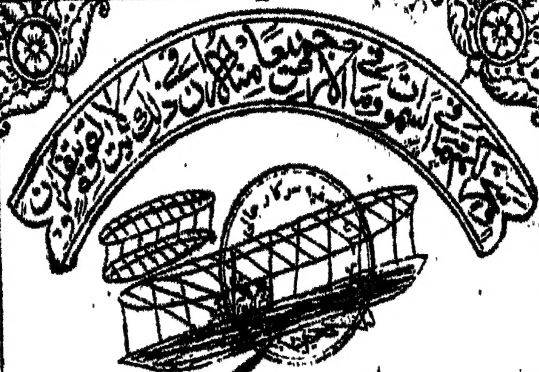


۲۱۰۱۷



# انسان کی پرواز

CHECKED 1995

میلون - ہوائی جہاز اور ایروپلین

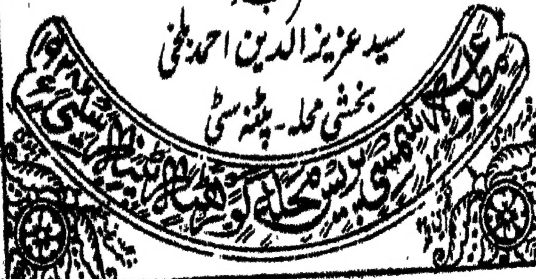
کی ایجاد پر

فلسفیانہ پہلو سے نظر ڈال کر ان کی مفصل تاریخی سرگزشت نہایت مفقعات اور دلچسپ  
پیرایہ میں بیان کی گئی ہے۔ اور ان مراکب ہوائی کے تیار کرنے اور پرواز میں جانے والی اصول و طریقے  
میں تصاویر و نقشہ جات اور متن عبارات بازی و دریں ہوا کے متعلق ضروری ہوا یا ہوا کے تفصیل کے ساتھ بیان کی گئی ہے۔

مترجم

سید عزیز الدین احمد بلخی

بخشی محلہ - پٹنہ سٹی



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# فہرست مضامین کتاب انسان کی پروا

## فہرست مضامین باب اول

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۳۴	فطرت انسانی کی مثالیں	۶-۱	دیباچہ
۳۶	سائنس کا حاصل	۱	سیلون کی ایجا دیپر فلسفیانہ نظر
۳۷	تمدن انسان کی فطرت میں داخل ہے	۵	حواس خمسہ کے شکات
۳۸	فطرت انسانی حیوان سے تعلیم کی محتاج ہے	۷	موجودات عالم کی حقیقت
۳۹	فطرت حیوانی کی خصوصیات	۱۱	حواس خمسہ اور خیال کے تعلقات
۴۵	فطرت حیوانی کے مقابلے میں انسانی	۱۲	حواس خمسہ کے نتائج بدیہیات و نظریات
	صنعت کے کرشمے	۱۴	تجربات و مشاہدات
۴۶	فطرت انسانی کے احساسات	۱۵	علت و معلول
۴۶	انسان کی تعلیم گاہ خود فطرت ہے	۲۳	سائنس اور اوس کے تعلقات
۴۷	حیوانات کے مقابلے میں زمین اور	۲۶	انسانی ایجاد کے اسباب
	پانی پر انسان کی حکومت	۳۰	فطرت حیوانی اور فطرت انسانی کے
۴۷	انسان کی ہوا پر حکومت اور مرکب		اختلافات
	ہوائی کا خیال	۳۱	انسان اور حیوان کے درمیان
۴۸	تمہاری ضروریات ایجاد کی طرف مائل کرتی ہیں		ماہیہ الہستیا زکون چیز ہی ؟
۴۸	آبادی اور تمدن کا لازم و ملزوم ہونا	۴۲	آسقل



صفحہ	مضامین	صفحہ	مضامین
۶۳	آخر کار بعض لوگوں نے واقعی پر لگا کر اٹھنے کی کوشش کی۔	۵۱	انسان کا تمدنی سلسلہ باعث ترقی ہے۔
۶۳	ایک شخص پر لگا کر اڑا اور گر کر سخت چوٹ کھائی	۵۳	انسان کی تمدنی ضروریات میں بیلون کا مصروف
۶۴	ایک غیبی پادری پر لگا کر اڑا اور گر کر سخت چوٹ کھائی۔	۵۴	بیلون کی ایجاد انسانی زندگی کے کس مقصود کو پورا کرتی ہے؟
		۵۴	لنگ مانہ میں بیلون بھی کس قدر ضروری ہے؟
۶۴	بشپ و گلس صاحب کا ادب۔	۵۵	انسان کی انتہائے ترقی۔
۶۵	پروں کے ذریعہ سے اڑنے پر لیارک بومبلی کی رائے۔	۵۶	انسان کی رسائی پرواز۔
۶۵	جیمس گلشیر کی رائے۔		<b>مضامین باب دوم</b>
۶۶	البرٹ آف سیکنی کی ذہانت۔	۵۷	بیلون کی ایجاد پر تاریخی جائزہ نظر۔
۶۶	فرانسس سٹارز اور کیسپر السخاٹ	۵۸	ضرورت ایجاد کی جڑ ہے۔
۶۶	لارنس اور السخاٹ کی رائے	۵۸	جانوروں کے مقابلے میں انسان کی بیانی
۶۷	سائی رینوڈی بریگرنگ کا افسانہ اور گلیووز ٹراولس		پری باعث ایجاد ہے۔
۶۷	کارڈن اور فیوری کی رائے۔	۵۸	فن جہاز رانی کا تدریج دریافت ہونا
۶۸	ہو ایسٹن نے متعلق فرانسس بکن کے خیالات	۶۰	نئے والوس اور ای کیپر س کا اڑنا۔
۶۹	فرانسس لامائی اڑنے والی مشین	۶۰	آر کی تاس کا فاختہ
۷۰	جوزف گیلن کی تجویز ۱۷۵۵ء	۶۱	ہو ایسٹن نے خیال کی قدامت
۷۱	بیلون کی ایجاد کے ہم عصر واقعات	۶۱	آگر پرواز کا حقیقی موجد ایک عربی بوزاس نامی تھا
۷۱	کیونڈش اور ڈاکٹر بلیک کے تجربات	۶۲	زبانہ وسطی میں اڑنے کا خیال
۷۲	کیونڈش نے صابن کے بیلون میں ہیدروجن گیس بھر کر اڑایا۔ ۱۷۸۳ء	۶۲	یورپ میں علوم و فنون کے دور کی ابتدا
		۶۳	فرانز بیکن اور ایلمنٹس میکلس کا نسخہ
		۶۳	رجو مان ٹے نس کا فاختہ

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۸۵	ایر سیلون میں چارلس کی مزید جدتیں اور اصلاحیں -	۷۲	امریکہ میں سیلون ایجاد ہوتے ہوئے رہ گیا
۸۷	سیلون پر چارلس کے تجربات و مشاہدات	۷۳	مونٹ گو لیفرز پر اور ان نے سیلون ایجاد کیا ۱۸۳۳ء
۸۸	امریکہ میں ایک بڑی تھوڑے سے روپے دیکر سیلون پر اڑنے کو آمادہ کیا گیا	۷۴	سیلون کی کیونکر ایجاد ہوئی
۸۹	سیلون کی ایجاد ہونا تھا کہ غبارہ بازیوں کی دھوم مچ گئی -	۷۵	پہلا سیلون ۵ جون ۱۸۳۳ء کو ڈرا
۸۹	فائر سیلون پر ایر سیلون کی دہر تیز چم	۷۶	سیلون کے اڑنے کی سائنٹفک توجیہ
۹۰	سات آدمی ایک عظیم الشان فائر سیلون پر اڑے	۷۸	کاغذ بنانے کے کارخانے کا سروکار سیلون کی
۹۰	فلی سیکر پر کوئی سیلون آج تک دنیا میں نہیں بنا ہے -	۷۹	ایجاد میں بہت معاون ہوا -
۹۱	سیلون پر اڑنے کا اللہ رے شوق	۷۹	مونٹ گو لیفرز کی ایجاد کہ قدرت انگیز ہے
۹۱	سیلون کا موجود فی عمر کبھی سیلون پر نہیں اڑا	۷۹	سیلون پر چارلس کی جدتیں اور پہلا ایر سیلون
۹۱	اٹلی میں سیلون کا رواج ۲۵ فروری ۱۸۳۳ء	۷۹	چارلس نے سیلون کو ہیڈ روجن گیس سے بھرا
۹۱	امریکہ میں ہیری بلنکرڈ کی غبارہ بازی ۲۲ مارچ ۱۸۳۳ء	۸۱	چارلس کی جدت پر مختصر ریمارک
۹۱	آخر سیلون پر اڑنے کے لئے تلوار کھ گئی -	۸۳	امتحان پہلے تین جانور یعنی ایک بھیڑ ایک
۹۲	ایک عورت سیلون پر اڑی ۲۴ جون ۱۸۳۳ء		بطور ایک مرغ سیلون پر اڑائے گئے وہ
۹۲	ٹک چارٹرڈز اور رابرٹ برادران کا سیلون		سیلون کے ذریعے نقصانے سپاہ کے پہلے
۹۲	انگلستان میں سیلون بازیوں کی ابتدا		سیلح ہونیکا فخر انہیں تین جانوروں کو چھل
۹۳	زمینکاری کا سیلون	۸۴	سب سے پہلے جو شخص سیلون پر اڑا وہ ایک فرانسیسی
۹۴	لندن میں لونارڈی نے غبارہ بازی میں		نوجوان "ام پلیٹریڈی روزیر" تھا ۱۸۳۳ء
۲	میں نام پیدا کیا -	۸۴	ازاد سیلون کے ذریعے سے نقصانے سپاہ
			پہلے سیلح ام پلیٹریڈی روزیر اور مارکوئیس
			ارلینڈ میں ۲۱ نومبر ۱۸۳۳ء
		۸۵	چارلس اور رابرٹ ایک ایر سیلون پر اڑے
			ارد ستمبر ۱۸۳۳ء

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۰۶	گے سک کے مشاہدات و تجربات -	۹۵	کسان بیلون کو دیکھ کر گھروں میں چھپ گئے
	گے سک کی ان غبارہ بازیوں کے بعد -	۹۶	لونا ٹوی لندن میں ہر دلی عزیز ہو گیا
۱۰۷	سائنٹفک غبارہ بازیوں کا سلسلہ ایک عرصہ دراز تک موقوف رہا -	۹۶	لونا ٹوی کی ہمدردی میں ایک عورت نے اپنی جان دیدی
۱۰۷	فائر بیلون کی بدولت زمی کاری کی افسوسناک موت ۲۱ دسمبر ۱۸۱۲ء	۹۶	بیلون کی بدولت ایک شخص بھانسی سے بچ گیا
	آئر لینڈ میں غبارہ بازیاں میٹر سٹڈ نے	۹۷	بادشاہ مع وزیر بیلون دیکھنے کو کمرے سے باہر نکل آئے -
۱۰۸	آئر لینڈ سے انگلستان تک سمندر کو ایک بیلون پر عبور کیا - ۲۲ جولائی ۱۸۱۵ء	۹۷	بلنگڈ اور جفر نے ایک بیلون پر اٹھائے
	میٹر گرین نے بیلون میں بیٹھ کر جگمگنے کے عوض گول گیس بھرنے کی بنا ڈالی ۹ جولائی ۱۸۱۵ء	۹۹	انگلستان کو عبور کیا ۷ جنوری ۱۸۱۵ء
۱۰۸	میٹر گرین نے بیلون میں بیٹھ کر جگمگنے کے عوض گول گیس بھرنے کی بنا ڈالی ۹ جولائی ۱۸۱۵ء	۹۹	پلیمر ٹوی وزیر کی افسانہ کا موت ۱۵ جون ۱۸۱۵ء
۱۰۹	میٹر گرین گھوڑے پر سوار ہو کر بیلون پر اڑے - ۹ جولائی ۱۸۲۸ء	۹۹	بیلون کے جل اٹھنے کا کیا سبب ہوا ؟
۱۰۹	نیسوی بیلون - ۷ نومبر ۱۸۳۶ء	۱۰۰	انگلستان میں بھی ایک عورت بیلون پر اڑی ۲۹ جون ۱۸۵۵ء
۱۰۹	بیلون پر رات بھر کا سفر -	۱۰۰	قسططنیہ میں بیلون ۱۸۶۷ء
۱۱۰	نیسوی بیلون کی وجہ تسمیہ -	۱۰۰	سائنٹفک اسٹس یعنی ان غبارہ بازیوں کا بیان جو علمی تحقیقات کی غرض سے کی گئیں -
۱۱۰	بیلون میں گائیڈ روپ یا رہنما سے کا استعمال میٹر گرین کی ایجاد ہے -	۱۰۲	سٹنٹ میٹر برگ میں ام سکاروف کا تحقیقات علمیہ کی غرض سے اڑنا ۲۰ جنوری ۱۸۶۷ء
۱۱۱	رہنما سے گے ذریعہ سے کیا قائدہ مد نظر ہے	۱۰۲	ام سکاروف کے مشاہدات و تجربات
۱۱۲	گائیڈ روپ کی نسبت راتم الحروف کے چند بیماریاں کس پیرس میں بگڑی اور بیرل علمی تحقیقات کی غرض سے اڑے - ۲۹ جون ۱۸۵۵ء	۱۰۴	گے سک اور بایوٹ تحقیقات علمیہ کی نظر سے ایک بیلون پر پیرس سے اڑے ۲۴ اگست ۱۸۵۵ء
		۱۰۵	گے سک اور بایوٹ کے مشاہدات

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۲۲	۳۷ ہزار فٹ کی بلندی تک میلون کے پہونچنے کی دلیل۔	۱۱۳	بلگنوی اور سیرل پیر علمی تحقیقات کی غرض سے اڑے ۲۷ جولائی ۱۸۵۰ء
۱۲۳	زمین سے بہت اوپر کی ہوا کیسی ہو	۱۱۴	مسٹر ولسن علی تحقیقات کیلئے ہمارے تیار کردہ ۱۸۵۲ء
۱۲۴	مسٹر گلشیر کے ساتھ سات میل کی بلندی تک پہونچنے میں کیا کیا واقعات ہوئے	۱۱۵	ایک عورت بھی گھوڑے پر سوار ہو کر اڑی ۱۸۵۲ء
۱۲۵	زمین سے سات میل اوپر کیا ہے۔	۱۱۵	مسٹر وانڈرنے میلون پر ۱۱۲۰ میل کا سفر کیا ۲۳ جون ۱۸۵۹ء
۱۲۸	چار پانچ میل کی بلندی پر کیونکر ہو سکا حال ہوا	۱۱۵	انگلستان میں میلون کمیٹی کا قائم ہونا
۱۲۹	ایضاً ۱۸ اپریل ۱۸۶۲ء	۱۱۶	اور مسٹر جیمس گلشیر کی بہن بہا علمی تحقیقات
۱۳۰	حفظ ماقدم سے بھی کام نہیں چل سکا	۱۱۶	مسٹر گلشیر کی غبارہ بازیوں کے علمی مقاصد
۱۳۱	ایضاً ۲۶ جون ۱۸۶۳ء	۱۱۷	مسٹر گلشیر کی تحقیقات علمیہ کے لئے جو آلات
۱۳۱	بادل زمین سے کتنی دور پر ہیں۔	۱۱۷	میلون پر گئے تھے اون کی فہرست اور اون کے رکھنے کا بندوبست۔
۱۳۱	بادلوں کے کبھی تہہ بہ تہہ طبقات ہوتے ہیں۔	۱۱۸	تحقیقات علمیہ کی غرض سے مسٹر گلشیر کی بہن
۱۳۲	بادل ہنوز بہت اوپر بھی تھے۔	۱۱۸	غبارہ بازی ۱۷ جولائی ۱۸۶۲ء
۱۳۳	بادلوں کے متعلق بعض نئی معلومات	۱۱۹	ایضاً ۱۸ اگست ۱۸۶۲ء
۱۳۳	مسٹر گلشیر کا میلون پر راتوں کو اڑنا۔	۱۱۹	مسٹر گلشیر پھر کرٹل پیلین اور منڈن سے
۱۳۳	یہ مقابلہ دن کے رات کے وقت ٹھہر چکی	۱۱۹	۲۰ اور ۲۱ اگست ۱۸۶۲ء کو اڑے
۱۳۳	کمی و بیشی کا اصول بالعکس نظر آیا۔	۱۲۱	میلون کے نیچے بادلوں کا منظر
۱۳۳	یعنی بلندی کے ساتھ ٹھہر چکی بڑھنے لگی۔	۱۲۱	ایضاً ۱۸ ستمبر ۱۸۶۲ء
۱۳۳	مسٹر گلشیر پھر دوبارہ رات کو اڑے ۲۷ ستمبر ۱۸۶۲ء	۱۲۱	ایضاً ۵ ستمبر ۱۸۶۲ء کو مسٹر گلشیر ۳۷ ہزار
۱۳۴	مسٹر گلشیر پھر تیسری بار رات کو اڑے ۲۹ مئی ۱۸۶۴ء	۱۲۲	فٹ (سات میل) کی بلندی تک پہونچے
۱۳۴	تحقیقات علمیہ کے ذیل میں مسٹر گلشیر کے تمام مشاہدات و تجربات کا حاصل	۱۲۲	غبارہ بازی کی تاریخ میں سوا اس کے استقدر بلندی تک جاکر کوئی میلون نہیں پہونچ سکتا

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۳۳	نادار کا عظیم الشان یوزاد بیلون	۱۳۵	مختلف حالتوں میں ٹمبر بچر میں کمی و بیشی
۱۳۴	معاون بیلون		واقع ہونے کا اصول -
۱۳۴	تیرہ آدمیوں میں شاہی خاندان کی ایک	۱۳۵	دن اور رات کے ٹمبر بچر کا اختلاف
	معزز خاتون بھی تھیں۔	۱۳۵	بادل کھانک پائے گئے۔
۱۳۵	بیلون پر اگھنٹوں میں چار سو مل کا فاصلہ	۱۳۶	بیرومیٹر۔
	ٹے ہوا۔	۱۳۶	قطب نما۔
۱۳۵	نادار کا مجوزہ اختیاری بیلون	۱۳۸	نبض کی حرکت پر بلندی کا اثر۔
۱۳۵	قلی سلینر کے برابر کا بیلون	۱۳۸	بلندی کا اثر انسان کی رنگت پر۔
۱۳۶	یوحین گوڈرڈ کا عظیم الشان بیلون	۱۳۸	قلب کی دھڑکن پر بلندی کا اثر۔
۱۳۷	پیرس میں ام قلی میرین تحقیقات علمیہ کے	۱۳۸	آواز کی رسائی۔
	منشا سے ۱۸۶۸-۶۷ء	۱۳۹	ہوا کا مختلف سمتوں میں بہنا۔
۱۳۷	بیلون کے ذریعہ سے بحر اطلال شک	۱۴۰	ہوا کی رفتار سے بیلون کی رفتار تیز ثابت ہوا
	(اُقیانوس) کو عبور کر کے امریکہ سے	۱۴۰	ہواؤں کے چلنے کا باعث
	یورپ آئینی تجویزیں۔ اور پچھوا ہوا کی	۱۴۱	مختلف بلندیوں پر ہوا کے مختلف سمتوں
	ایک مستقل رو کے پائے جانے کے		میں چلنے کا ٹائیم ٹیبل
	متعلق رائیں۔	۱۴۱	کرہ ہوا میں تجربات و مشاہدات کو
۱۳۸	دنیا کا سب سے بڑا "ایر بیلون"		دینے کے لئے دویاتوں کا ہونا ضروری ہے
۱۳۹	بارنم کی تحقیقات کا کوئی نتیجہ نہیں نکلا	۱۴۲	بیلون پر تحقیقات علمیہ کرنے کے لئے
۱۵۰	بیلون پر براعظم افریقہ کی مجوزہ سیاحت		ہندوستان کی موزونیت
۱۵۰	کتاب موسومہ "قانونیکس ان ایر بیلون"	۱۴۲	بیلون کے ذریعہ سے سائنٹفک تحقیقات
	بر راقم الحروف کا مختصر ریویو۔		مشترک شہر کے ساتھ قائم ہو گیا۔
۱۵۲	ڈاکٹر فرگسن کی تجویز کا ماحصل	۱۴۳	ہندوستان میں ایک بیلون کمپنی کی ضرورت

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۱۶۸	جورڈی کی کپارنٹو کا پیریشوٹ کی	۱۵۲	ڈاکٹر فرگسن کی تجویز پر سائنٹفک
۱۶۸	پیریشوٹ سے مشر کوکنگ کی افیسوٹا		پہلو سے راقم الحروف کا اعتراض
	موت ۱۸۳۷ء	۱۵۳	سائنٹفک تحقیقات کے منشا سے
۱۶۱	کوکنگ کے پیریشوٹ پر مشر گلکیشٹر کا		مشر گلکیشٹر کے انداز کی دیگر غبارہ بازی
	ریمارک	۱۸۷۵ء سے ۱۸۹۰ء تک	
۱۶۱	ہیم ٹن کا پیریشوٹ	۱۵۵	بیلون پر قطب شمالی کی تحقیقات
۱۶۲	خود بیلون اترتے وقت پیریشوٹ کا	۱۵۶	مواقعات جنگ میں بیلون کا استعمال
	کام دیتا ہے	۱۵۶	جنگ "فلپورس" میں بیلون کے ذریعہ
۱۶۳	پیریشوٹ پر ریمارک		مخالف فوج کی نقل و حرکت کا معائنہ
۱۶۵	مشہور غبارہ بازوں کے کارنامے	۱۵۷	جنگ ہائے افریقہ - فرانس و سائپرو
۱۶۷	غبارہ بازی کے ہلکے حادثات	۱۵۷	جنگ سول فرینو
۱۶۹	بیلون پر اڑنے والوں کا شمار	۱۵۷	امریکہ کی جنگوں میں بیلونوں کا استعمال
۱۸۲	بیلون کے ہوا میں بلند ہونے کی توضیح	۱۵۸	محاصرہ پیرس میں بیلون کی پیشہ ہوا
۱۸۳	حکیم ارشدیس کا اصول ہوا میں چیر وں		خدمات ۱۸۷۵ء
	وزن کے متعلق -	۱۶۱	جنگ میں فائر بیلون اور ایئر بیلون کا مقابلہ
۱۸۲	بیلون کا ہوا میں تیرنا یا اڑنا کن	۱۶۲	جنگی غبارہ بازی کی تعلیم کا اسکول
	اصولوں پر مبنی ہے -	۱۶۳	جنگی بیلون کا زمانہ مستقبل
۱۸۹	بیلون کی رفتار کا اصول حساب (یورپک)	۱۶۴	پیریشوٹ (یعنی چھتری) کا بیان
	نامور دیاضی داں بولر کا آخری کارنامہ	۱۶۵	ام کی نارمنڈ
۱۹۲	بیلون کی شکل رفتار جبکہ وہ صرف	۱۶۵	بلنگرڈ کا پیریشوٹ
	تھوڑا سا بھرا ہوا ہے	۱۶۵	گازرین کا پیریشوٹ
۱۹۵	فائر بیلون کی رفتار کا اصول	۱۶۶	گازرین کے پیریشوٹ کی شکل و ساخت

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۲۱۹	ہوا کا وزن -	۱۹۷	ہیرو میٹر اور میٹر کے نشانات
۲۲۰	ہوا کی بلندی -		و درجات کی تبدیلی کی بیشی کے ذریعہ
۲۲۰	ہوا کی نقل و حرکت کے اسباب -		سے ہیلون کی بلندی دریافت کرنیکا
۲۲۲	ہوا کی قسمیں -		اصول
۲۲۲	دائمی مستقل ہوا -	۱۹۸	ہیلون کی شکل و ساخت
۲۲۳	باقاعدہ وقتی ہوا -	۲۰۱	معمولی طور پر تین آدمیوں کیلئے کتنا
۲۲۳	مان سون -		بڑا ہیلون درکار ہوگا -
۲۲۳	سموم -	۲۰۱	فن غبار بازی کے متعلق چند ضروری
۲۲۴	نسیم ساحل -		ہدایات
۲۲۵	بے قاعدہ سیل ہوا		<b>ضمیمہ باب دوم</b>
۲۲۵	ہواؤں کی گردش کا اصول		ہیلون سے اُترنے کے متعلق راقم الحروف
۲۲۶	موسم کے نقصے	۲۰۵	کی ایجاد -
۲۲۶	ہوا میں جہاز رانی اور پانی میں جہاز رانی		<b>مضامین باب سوم</b>
۲۲۸	کے درمیان مناسبت کا خیال		ایر شپ یعنی ہوائی کھار کا بیان
۲۲۸	ہوا میں جہاز رانی کی کوششوں پر مشر	۲۱۷	ہوا -
۲۳۰	گلشیر کار بیمارک	۲۱۷	ہوا کی نسبت قدم کا خیال -
۲۳۰	اختیاری ہیلون یا ہوائی جہاز کی تاریخ	۲۱۷	ہوا کی نسبت موجودہ تحقیقات -
۲۳۱	جنرل میوسینر کا منتطیل ہیلون	۲۱۷	ہوا کن اجزا سے مرکب ہے -
۲۳۳	گفر ڈنے سے پہلے ہیلون پر اسٹیم	۲۱۸	کسکی اور تاثیر و جن کی خصوصیات
۲۳۳	استعمال کیا ہے	۲۱۹	ہوا کی خصوصیات
۲۳۳	ڈی ٹوم کا ہیلون		
۲۳۴	شاندیر نے ہیلون نے ساتھ برقی		
۲۳۴	موٹر کا استعمال کیا		



صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۲۵۸	ساخت کے اختلافات پر ہوا کے دباؤ اور رکاوٹ کی کمی بیشی مختصر ہے	۲۲۲	رنارڈ اور کرلس کا بیلون موسومہ "لا فرانس ۱۸۸۴-۸۵ء"
۲۶۲	پہلے کے بازوؤں کی ساخت کے متعلق زمانہ حال کی ایک نئی دریافت	۲۲۵	ڈاکٹر ولفرٹ کا سکار کی شکل کا بیلون ۱۸۹۴ء
۲۶۸	فلاننگ مشین گویا ایک مصنوعی پرندہ ہے	۲۳۵	ڈاکٹر مخاض کا ایومیم کا بیلون ۱۸۹۴ء
۲۷۱	انسانی پرواز کن اصولوں پر مبنی ہے	۲۳۶	زپلن کا ہوائی جہاز ۱۹۰۰ء
۲۷۴	"لفٹ اور ڈرافٹ" یعنی چڑھاؤ اور چڑھاؤ کی طاقتیں	۲۴۱	فرانسیسی ہوائی جہاز سین ٹوڈیو مان کا ہوائی جہاز ۱۹۰۱ء
۲۸۵	ایروپلین کی ساخت کا قاعدہ	۲۴۳	ہوائی جہاز کے اقسام
۲۸۹	ایروپلین کی تاریخ	۲۴۴	فرانسیسی ہوائی جہازوں کی خصوصیات
۲۹۵	انگلستان میں پرواز کی کوششوں کی ابتدا	۲۴۶	کلیمنٹ بیا رڈ کی تشریح
۲۹۶	سر جارج کیلے کے تجربات اور مشین	۲۵۰	ہوائی جہاز کی تعمیر اور ساخت کا اصول
۲۹۶	ہینسن کا مجوزہ مرکب ہوائی	۲۵۱	بیلون کی حسامت کی حد
۲۹۸	مسٹر ونہم کی تحقیقات	۲۵۱	ڈاٹڈ یا پنکیاں -
۲۹۹	فلاننگ مشین کے تاریخی تجربات کا جدول	۲۵۱	بیلون کی رفتار میں ہوا کی رکاوٹوں کے تخمینے
۳۰۰	ٹائٹن کا ایروپلین	۲۵۳	رکاوٹوں کی تفصیل کا جدول
۳۰۰	ہارگریو کی مشین		"ڈی لوم" کا بیلون
۳۰۱	فلیس کی مشین		مضامین باب چہارم
۳۰۲	سر ہیرم میکسم کی مشین اور تجربات		ایروپلین کا بیان
۳۰۳	ہینگ لی کی مشین	۲۵۵	ہوا میں اڑنا
۳۰۵	ایڈر کی مشین	۲۵۵	ہوا میں اڑنے والی چیز کی ساخت
۳۰۶	پرواز کی مشق (فن پرواز کے موجودہ سکول کا بانی "اٹولی انتھل" کے تجربات)	۲۵۸	

صفحہ	مضمون	صفحہ	مضمون
۳۳۵	ہوائی جہاز اور ایروپلین کی جنگی وقعت	۳۰۹	”گلی انٹل“ کی مشق پرواز
۳۳۶	فن ہوا بازی (ایروپلین کو چلانے کا طریقہ)	۳۱۴	گلی انٹل کی تحقیقات
۳۳۳	مشق پرواز کے متعلق چند ضروری ہدایات	۳۱۳	پلچر کی مشین اور موت
۳۳۶	گلائیڈر (یعنی مشق پرواز کی مشین) بنانے کا طریقہ	۳۱۵	چالوٹ کی مشین اور تجربات و تحقیقات
۳۵۱	مشق پرواز کے متعلق چند ضروری ہدایات	۳۱۶	چالوٹ کی تحقیقات
۳۵۲	ایروپلین کی تعمیر کے اصول	۳۱۸	سیوس مدی کی ترقی (فربری کی مشین اور
۳۵۵	ایروپلین کے اقسام (۱۹۰۸ء اور		فرانس کی دیگر ہوا بازیوں
	۱۹۰۹ء کے ایروپلین	۳۲۰	”ارنٹ ایچ ڈیکن“ اور گریل وائرزن کے تجربا
۳۵۵	رابطہ ایروپلین	۳۲۱	سین ٹوڈیو مان کا ایروپلین
۳۶۴	وائرزن ایروپلین	۳۲۲	وائرزن کی مشین موسومہ ”ڈیلا گریج“
۳۶۷	آر ای سی مونیوٹلین	۳۲۳	وائرزن کی مشین موسومہ ”فارین“
۳۶۸	ایروپلین	۳۲۴	ڈیلا گریج نے ڈھائی میل کا چکر لگایا
۳۶۸	انٹو اینٹ مونیوٹلین	۳۲۴	بلیئر لٹ کی ابتدائی پروازیں
۳۷۰	کاڈی ایروپلین	۳۲۵	فرانس میں مشہور امریکن ہوا بازی ڈیبر رائٹ کی پروازیں
۳۷۱	بلیئر لٹ مونیوٹلین	۳۲۶	ڈیبر رائٹ نے پہلے پہل ڈیڑھ گھنٹہ تک پرواز
۳۷۲	ایروپلین کی تعمیر کے لوازمات		کی اور پچھن میل کا فاصلہ طے کیا اور پچھن
۳۷۵	ہوائی رفتار کا جدول	۳۲۷	فارمین کی دیگر پروازیں
۳۷۷	خاتمہ کتاب	۳۲۸	بلیئر لٹ کی دیگر پروازیں
		۳۲۹	آخری میدان و سبروٹھ کی ہاتھ رہا
		۳۳۰	ڈیبر رائٹ نے ”میک لن کپ“ حاصل کیا
		۳۳۱	۱۹۰۸ء سے آئندہ ایروپلین میں اصول کوئی
			تبدیلی واقع نہیں ہوئی
		۳۳۳	ایروپلین نے ہلکے حادثات

# فہرست تصاویر کتاب انسان کی پرواز

## فہرست تصاویر باب دوم

صفحہ	تصویر	صفحہ	تصویر
۲۱۵	بیلون ہوا میں نصف میل کی بلندی پر ہے اور کشتی مکان کی انگنائی میں تاریکی ہے	۷۰	لانا کی مجوزہ اڑنے والی مشین
		۷۷	مونٹ گو لفرز کا بیلون
		۸۰	چارلس اور رابرٹ کا بیلون
		۹۶	لونا رڈی کا بیلون
۲۳۷	زپلن ہوائی جہاز	۹۸	بلنکرڈ کا بیلون
۲۳۹	زپلن ہوا میں گرد آوری کر رہا ہے	۱۱۰	عظیم الشان تیلو بیلون
۲۴۱	زپلن ہوائی جہاز پرواز کی حالت میں	۱۶۷	گیرزین کا پیریشوٹ بیلون کے چڑھتے وقت
۲۴۲	ہوائی جہاز موسومہ لاؤلی ڈی پیری	۱۶۷	گیرزین کا پیریشوٹ اڑنے کے وقت
۲۴۲	لاؤلی ڈی پیری کی صورت گیس خارج کر دینے کے بعد	۱۶۹	کوکنگ کا پیریشوٹ
۲۴۵	لاؤلی ڈی پیری کی دم یعنی پچھلا حصہ	۱۷۱	ایسم ٹن کا پیریشوٹ
۲۴۵	ہوائی جہاز موسومہ "لا پیرری" جو بحر اطلالک میں غرق ہوا تھا		تصاویر متعلق صمیمہ باب دوم
۲۴۶	"پارسیول" ہوائی جہاز	۲۰۹	بیلون نصف میل کی بلندی پر ہوا میں ہے اور کشتی چرخ کے ذریعہ نیچے پھسلتی ہوئی زمین کے بہت قریب پہنچ گئی ہے۔ پرواز کی حالت میں کشتی بیلون کے ساتھ لگی ہوئی ہے
۲۴۶	مشہور ہوائی جہاز موسومہ کلیمنٹ بیارڈ		
۲۴۸	کلیمنٹ بیارڈ کی دم یعنی پچھلا حصہ		
۲۴۸	کلیمنٹ بیارڈ کا اگلا حصہ	۲۱۰	
۲۵۳	ہوائی جہاز موسومہ ڈری جیل مل "تعلق" جس میں محکمہ جنگ		

صفحہ	تصویر	صفحہ	تصویر
	وہ ادس کو بلند کرنے کا اثر رکھتی ہے		<b>تصاویر پاب چہارم</b>
۲۴۷	ایک متحرک پلین کے قرب میں مولا کا	۲۵۹	کو نا نکلا ہوا ہونے کے باعث سیال چیز کے
	تلاطم جیسا کہ بعض محققین نے		خطوط کا غیر متوازی ہونا
	دریافت کیا ہے۔	۲۶۰	خطوط سیالی کے متوازی شکل کی چیز پر براہِ چکر
۲۴۲	کنکڑے کے اڑنے کا اصول		داخلی اور بیرونی دباؤ کیونکر واقع ہوتا ہے
۲۴۳	ایضاً	۲۶۰	پچھلا حصہ اور دم کا حصہ خارج کر دینے سے
۲۴۷	بانی پلین		بہاؤ کے خطوط کا غیر مسلسل واقع ہونا
۲۴۷	ٹین ڈم بانی پلین	۲۶۱	یعنی مچھلی کی سبب بہاؤ کے خطوط کے متوازی
۲۴۷	ایضاً		ہونے کا ایک نمونہ ہے
۲۴۸	دباؤ کے مرکز کی تشبیہ	۲۶۲	ایک جھرمٹ سے بھرنے کے باعث بہاؤ کی شکل کا پیدا ہونا
۲۴۹	دباؤ کا مرکز اور مرکزِ ثقل	۲۶۳	پرندے کی بازو کا ایک حصہ جس سے اوپر کے
۲۴۹	ایضاً		اگلے کنارہ کا خمدار ہونا ظاہر ہوتا ہے
۲۸۱	دباؤ کے مرکز کا ثقل مکان	۲۶۳	خمدار بازوؤں کے نمونے جن کو مسٹر
۲۸۱	ایضاً		فلپس نے دریافت کیا اور ۱۸۸۲ء
۲۸۳	پلینوں کی درمیانی بندش کی شکلیں		میں پیش کر لیا
۲۸۴	پلین کے بازوؤں کی ساخت	۲۶۴	بعداً صلح فلپس نے ۱۸۹۱ء میں
۲۹۳	قدیم ہوا بازوؤں کی کوششیں		اس شکل کو پیش کر لیا
۲۹۷	ہٹسن کا مجوزہ مرکب ہوائی	۲۶۵	میکسٹم کے یقین ہو کہ ہوا (فوق دھت)
۳۰۲	فلپس کی متعدد سطحوں والی مقبلاً رنگ		دونوں سطحوں سے گزرتی ہے۔
	مٹسن جو اسٹیم کی طاقت چھلانگی جاتی تھی	۲۶۷	ہوا جب کسی پلین کے دونوں جانب سے
۳۰۳	میکسٹم کا ایرو پلین		گزرتی ہوئی نیچے کے رخ جاتی ہے تو
۳۰۴	لینگ کی ایرو ڈروم		

صفحہ	تصویر	صفحہ	تصویر
۳۲۵	مشق پرواز کی مشین کا نقشہ	۳۰۶	ایڈز کی مشین
۳۲۶	مشین کی اونچائی کا پیمانہ	۳۰۹	لی انٹھل کی پرواز ۱۹۱۰ء
۳۲۷	ایسٹ	۳۱۰	لی انٹھل کی تین پروازوں کا نقشہ
۳۲۸	جوڑوں کو ملانے کیلئے چول گھنے کا نقشہ	۳۱۰	مصنوعی بہاری پر لے لی انٹھل کی دو پروازوں کا نقشہ
۳۲۸	جوڑوں پر چول گھنے کے طرح موٹر گاڑی جانے لگی	۳۱۱	لی انٹھل نے ۱۹۰۹ء میں دو سطحوں کی مشین تیار کی
۳۲۹	مشین کی دونوں سطحوں کی ترتیب	۳۱۲	لی انٹھل کی آخری اختراع کا نمونہ
۳۵۷	رائٹ ایروپلین کا نقشہ	۳۱۳	پلچر کی مشق پرواز ۱۹۰۵ء
۳۵۸	سامنے والی بلندی کی پتواری	۳۱۵	چائوٹ کا پہلا بلینے سے دو سطحوں والی
۳۵۹	مشین کے عقب کا نظارہ		مشق پرواز کی مشین
۳۶۰	بلندی کی پتواری اور اس کے عمل کا طریقہ	۳۱۶	چائوٹ کی دوسری مشین
۳۶۱	دہنے ہاتھ والی چول اور اس کے مشترک عمل	۳۱۹	فریبر کی مشین جولائی ۱۹۰۸ء
۳۶۲	رائٹ کی مشین	۳۲۰	وائزن کا ایروپلین دیکھیں سین پر ایک تیز
۳۶۵	وائزن مشین کا اصل حصہ یعنی اگلا ڈھانچہ		موٹر نشی میں بندھا ہوا اڈر رہا ہے
۳۶۶	وائزن ایروپلین	۳۲۱	سین ٹوڈیو مان کا ایروپلین
۳۶۷	آر۔ ای۔ پی۔ موٹر پلین	۳۲۳	فارمین نے ایک کیلو میٹر کا چکر لگا کر دو ہزار
۳۶۸	ایوروپلین		پونڈ انعام حاصل کیا۔ ۳ جنوری ۱۹۰۸ء
۳۶۹	انٹونیٹ موٹر پلین	۳۲۵	بلیس بوٹ کا ایروپلین ۱۹۰۷ء
۳۶۹	انٹونیٹ موٹر پلین کی اقدار بلندی کی پتواریں	۳۲۶	ولبرائٹ کا ایروپلین
۳۷۰	کاڈی ایروپلین حالت پرواز میں	۳۲۷	ولبرائٹ کی مشق پرواز کی مشین ۱۹۰۸ء میں لکھنؤ کی
۳۷۱	بلیس بوٹ ۱۹۰۵ء جس نے ۲۵ جولائی ۱۹۰۹ء کو		طرح آڈری۔ ہوا کی رفتار ۳۴ میل فی گھنٹہ
	کویتا کے انگلستان کو عبور کیا تھا	۳۲۷	ولبرائٹ کی مشق پرواز
	مقابلہ	۳۲۷	پرواز کے لئے مشین کو دو آدمی پہنے ہوئے ایک
	سید علی الدین احمد بلخی۔ بخشی محلہ پٹنہ		ڈھولان مقام سے دوڑتے ہوئے آ رہے ہیں

# اغلاط نامہ کتاب انسان کی پرلر

صفحہ	سطر	غلط	صحیح	صفحہ	سطر	غلط	صحیح
باب اول							
۲	۲۱	واقفیت	واقفیت	۲۰	۲۷	انیسویں صدی	بواخیسویں صدی
۶	۲۲	رستے میں	رکتے ہیں	۳۰	۲۳	کی ہے	کی ہے
۶	۲۳	ناہ انتہ	نادالنتہ	۲۵	۱۸	اب محسوس	اب محسوس
۷	۱۵	واقفیت	واقفیت	۲۸	۱۲	سامان کو	سامانوں کو
۸	۲۱	ستحکم	ستحکم	۵۳	۶	اس وقت	اس وقت
۹	۶	اگر	اگر	۵۵	۱۰	کر جائیگی	کر جائیگی
۱۰	۲۳	جارے	جاتا ہے	۵۶	حاشیہ پر	x	انسان کی
۱۹	۲۳	نہیں کر سکتے	نہیں کر سکتے				رسائی پروانہ
۲۳	۶	علامت	علامت	باب دوم			
۲۵	۱۲	حال کرنے	حاصل کرنے	۹۹	حاشیہ پر	بیلون کے حل	بیلون کے حل
۲۶	۳	غور کیا	غور کی			کیا سبب ہوا؟	کیا سبب ہوا؟
۲۹	۱۲	اور نہیں ہیں	اور جو نہیں ہیں	۱۰۲	حاشیہ پر	ام سکاروف کے	ام سکاروف کے
۲۹	۱۳	اون کسی	اون کو کسی			شاہدات تجربا	شاہدات تجربا
۳۸	۸	اس وقت	اس وقت	۱۳۶	حاشیہ پر	زمین سے	زمین سے
۳۷	۱۸	بھی نوع	بنی نوع			سات میل اوپر	سات میل اوپر
۴۰	۹	اڑ جاتا	اڑ جاتا			کیا ہے	کیا ہے

وَمَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا هَدَيْنَاهُ وَإِنَّ ظُلْمًا لَآتِيهِمْ

# انسان کی پرواز

ہمیں

میلون.. ہوائی جہاز اور ایروپلین کی

ایجاد پر

فلسفہ پہلے نظر ڈال کر ان کی مفصل تاریخی سرگزشت نہایت متفقہانہ اور دلچسپ پیرایہ میں بیان کی گئی ہے۔ اور ان ماکہم ہوائی کے تیار کرنے اور ہوا میں چلانے کے اصول و طریقے مع تصاویر و نقشہ جات۔ اور فن غبارہ بازی اور فن پرواز کے متعلق ہر درجہ ہدایات نہایت مفصل کی گئی ہیں

مرتبہ

سید عزیز الدین احمد بلخی

پیشہ سنی

طبع اول ۱۳۰۵ھ



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# دیساجہ

موجودہ زمانے میں جبکہ سائنس کی اعلیٰ ترقیوں نے ہوا میں انسانی پرواز کو ممکن الواقع ثابت کر دکھایا ہے وہائی جہالوں اور اربوعلیوں کی پرواز کے مشاہدے آئے دن ظہور میں آتے پتے ہیں۔ امریکہ اور یورپ کے ترقی یافتہ ممالک میں اس فن کے متعلق روز افزوں ترقیاں عمل میں آرہی ہیں۔ اور انگریزی فریج اور جرمن زبانوں میں اس علم کے پیش بہا نایاب فیخرے تراجم ہیں اور ہوتے جاتے ہیں۔ یہ نہایت ہی حیرت خیز اور انفسناک امر ہو کہ ہمارے ہندوستان میں ابھی تک اس فن کی طرف بہت ہی کم توجہ دیکھا جاتا ہے اور ہماری اردو زبان میں اس علم میں کوئی کتاب نہیں پائی جاتی۔ +

اگرچہ اردو زبان کا فن پرواز کے لٹریچر سے محروم ہوتا زیادہ تعجب خیز بھی نہیں کیونکہ اس زبان کی کم عمری اور کم مائیگی نحو و علوم و فنون کی اصطلاحات کی متحمل ہونے کے لیے بجائے خود ایک کافی عذر ہو اور اس کے ساتھ فن ہوابازی کے ایسے خشک مضمون میں مانع ریزی کرنا جس میں فراق و وصل کے جھگڑتے ہیں درخت گل بلبل کی داستان بلکہ سائنس کے صرف دہ کرشمے ہیں جو حضرت انسان کرہ ہوا پر اختیار حاصل کرنے کی جدوجہد میں دکھائے ہیں۔ غرض ایک ایسے خشک اور غیر مانوس مضمون پر جسکی دلچسپی سب سے ہندوستان کی عام بے لک ابھی پوسے طور پر آگاہ نہیں اہل قلم کو عدم مقبولیت کا خوف بھی عامہ فرسائی کرنے میں بہت کچھ شکستگی ہمت کا باعث ہو سکتا ہے۔ +

اس میں شک نہیں انگریزی زبان میں جو اس وقت ہندوستان میں گورنمنٹ کی زبان ہے اور دنیا میں اول درجہ کی علمی زبانوں میں شمار کی جاتی ہے فن ہوابازی کے متعلق پیش بہا معلومات اور نادر علمی مسومات موجود ہیں جس سے اس زبان کے جاننے والے بے تکلف فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ لیکن ان کو پتہ نہ کہ ہندوستان میں ابھی لاکھوں ہیں جو اپنی ملکی زبان اردو کے ماسوا انگریزی خواہ جرمن یا فریج زبانیں مطلق نہیں جانتے اور ہندو بقول ایک یورپین عالم کے یہ امر زیادہ محتاج ثبوت نہیں کہ کسی ملک یا قوم کی اصلی اور مادی ترقی اس وقت تک نہیں ہو سکتی جب تک علوم و فنون اس کی ماوری زبان میں موجود نہ ہوں۔ مگر ناؤ

اس قول کی صداقت کے اردو زبان میں جو اس وقت چندستان کی مسلمہ علی زبان ہو یہ کسی جس حد تک پائی جاتی ہو محتاج بیان نہیں +

فی الجملہ انہیں مذکورہ خیالات کی بنا پر اتم الحروف نے اس کتاب کو سلیس اردو میں قلم بند کرنا کی جرات کی۔ اگرچہ مضامین کی نوعیت اور انداز کے اعتبار سے راہ کی اجنبیت۔ اس نوع زبان کے لئے جو ہنوز عالم طفلی میں پرورش پامپی ہر ایک قدم پر دشواریاں حامل کرنے کے لئے اٹھ کھڑی ہوئی۔ مگر بایں جہد جیسا کہ ناظرین کو کتاب کے ملاحظہ سے معلوم ہوگا۔ ان وقتوں کو جہاں تک ممکن تھا سہل کرنے میں کہیں پر سہل نکاری کی کہ ماہ نہیں دی گئی اور بہت عرق ریزی اور بھگدادی سے کام لیا گیا۔ اور تا بہ امکان اسکی کوشش کی گئی جو کہ طرز تحریر دل چسپ۔ مختصر سادہ اور معنی خیز ہے۔ اور اُمید ہو کہ ہمارے نکتہ بیخ ناظرین جو سائنٹفک مضامین کو کسی محدود زبان میں بیان کرنے کے دقائق سے آگاہ ہیں۔ اردو میں اس نکتہ پر نہ کہ داخل کہنے کو اس معنی کے اعتبار سے ایک علمی اضافہ تصور کرینگے۔

مرا بہ سادہ و سہل ہے متن انجمنہ + خطا نودہ ام و چشم آفرین دارم  
اس مقام پر یہ بیان کر دینا بھی غالباً دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ کھن ابتدائی خیالات راقم الحروف کو فن ہر ابانہ کی کے متعلق ان اوراق کے قلم بند کرنے پر متوجہ کیا تھا۔ واضح ہو کہ ایک موقع پر جس کو چند برسوں کا عرصہ گزر گیا۔ راقم الحروف اور چند احماسیے ماہین قلم بکاؤلی کا تذکرہ چھپڑا ہوا تھا جو چھوٹا بچہ کے اطراف میں ایک سچ دلدل کے درمیان اُٹے ہوئے اور جہاں سے اکثر روشنی اور دھواں اُٹھتا ہو +

دکھائی دیتا ہو۔ اور یہ قیاس کیا جاتا ہو کہ وہاں اگلے زمانے کے خزان کی موجودگی اور کچھ آدمیوں کی بستی کا ہونا بھی چنداں تعجب خیز نہیں۔ لیکن اُس کے اندر کے حالات ابھی تک تاریکی میں ہیں کیونکہ اُس سے دلدل کو عبور کر کے کوئی شخص بھی تکس قلم بند نہیں ہو چکا ہے اور نہ اس کے متعلق ہنوز کوئی تحقیق معلوم کی ہو فی الجملہ قلم بکاؤلی کا ذکر اتنا اور تجویز پر بحث ہی کہ کیونکہ ایک معمولی بلوک ذریعہ کی تحقیقات عمل میں لائی جاسکتی ہو۔ +

الحال یہ ظاہر ہو کہ خصوصاً ایسے مواقعات کے لئے جہاں ذریل سے کام چل سکتا ہو اور نہ جہاز سے ایک اختیار ہی ہر کہہ دانی کس قدر کارآمد چیز ثابت ہو سکتا ہو۔ چنانچہ اس بنا پر اتم الحروف نے ایک ایسے امر پر غور اور تجربات شروع کئے جس کے ذریعہ سے معمولی بیلون کو کم از کم اتنا کارآمد بنایا جاسکے کہ اُس کے ذریعہ سے قلم بکاؤلی کے ایسے نامعلوم اور چاروں طرف دلدل سے گھرے نواقابل گذر

مقامات کی تحقیقات بھی عمل میں لائی جاسکے۔ +

اسیں شک نہیں کہ اس مقصود کو مد نظر رکھ کر اتم الحروف نے بیلون کے متعلق ایسی ترکیب دریافت کر لی جس کے ذریعہ سے ایسے ناقابلِ گزر مقامات کی تحقیقات میں بیلون کام میں لایا جاسکتا ہو۔ اور جس کے ذریعہ سے غبارہ ہادی میں بہت کامیاب مہولتیں حاصل ہو جائیں گی۔ اس ترکیب یا ایجاد کا خلاصہ اس کتاب کے باب دوم کے اخیر میں بطور ضمیمہ تحریر کیا گیا ہے۔ لیکن ظاہر ہو کہ بیلون کے متعلق کسی قسم کی اصلاح کو پیش کرنے کے قبل یہ بہت ہی ضرور تھا کہ ناظرین کو پہلے اس امر سے روشناس کر دیا جاسکے کہ خود بیلون کیا چیز ہو سکتا ہے کب اور کیونکر ایجاد ہوئی۔ اُس میں کیا کیا اصلاحیں اور ترقیاں عمل میں آئی ہیں۔ اور وہ کس حد تک کامیاب ثابت ہوا ہو وغیرہ وغیرہ۔ پس ان مذکورہ امور کی تحقیق و تدقیق میں یہ کتاب مرتب ہو گئی۔ جو بیلون۔ ہوائی جہاز۔ اور ایریزپلین کے بیان پر مشتمل ہے۔ اور امید ہو کہ اسکی موجودگی میں اب کم سے کم یہ بات نہیں کہی جاسکتی کہ اُردو میں فن ہو ابازی کا کوئی لٹریچر موجود نہیں ہے۔ +

راقم الحروف نے اس کتاب کو چار مختلف ابواب میں تقسیم کیا ہے جن کی تفصیل حسب ذیل ہے۔ +  
باب اول میں بیلون کی ایجاد پر فلسفیانہ پہلو سے نظر ڈالی گئی ہے اور انسان کی تمدنی ترقی کے اسباب اور تالیخ پر نظر ڈال کر یہ بات دکھائی گئی ہے کہ بیلون کی ایجاد انسانی فطرت کے کس مقصد و دگر بھرا کرتی ہے۔ اور بیلون کی ایجاد میں انسان کی فطرتی ترقی کا کون سا راز پنہاں ہے۔ واضح ہو کہ فن ہو ابازی کے اس فلسفیانہ پہلو پر جس نرے طرز اور شرح و بسط کے ساتھ اس باب میں بحث کی گئی ہے وہ نہ فقط اُردو لٹریچر میں ایک کامیاب اضافہ ہے۔ بلکہ فی نفسہ انسانی پرواز کے نہایت اعلیٰ آئینہ کی نئی روشنی میں ایک بالکل نئی تمہید ہے۔ جس کا ہر تو اس فن کے متعلق یورپین زبانوں کے لٹریچر میں بھی ابھی نہیں پڑا ہے۔ اور اس معنی میں اپنی نوعیت کے اعتبار سے علمی دنیا میں یہ سب سے پہلی تحریر ہے جس میں انسان کی پرواز کے مفہوم کو اس پیرایہ میں ظاہر کیا گیا ہو۔ اُردو میں اس جدت مضمون کی طرف ناظرین کو خاص توجہ دلائی جاتی ہے اگرچہ ظرف و ہی پُرانا ہو مگر اُس میں شراب بالکل نئی ہے۔ +

باب دوم میں بیلون کی ایجاد کے ماقبل کے حالات اور مابعد کی غبارہ بازیوں کے واقعات کی ایک مفصل تاریخ بیان کی گئی ہے۔ اور یہ بات دکھائی گئی ہے کہ محض تفریحی غبارہ بازیوں سے قطع نظر بیلون نے بعض مہتمم بالشان لطایفوں میں کامیاب اور قیمتی خدمات انجام دیئے کے ساتھ۔ کرہ ہوا کے اعلیٰ طبقات کے

متعلق تحقیقات علیہ ہمہ پہنچانے میں کس قدر پیش بہا امداد پہنچانی ہے جن کا انجام پانا صرف بیلون ہی کے ذریعے ممکن تھا اور بغیر اسکے شاید ناممکن۔ اس باب میں علاوہ تاریخی واقعات اور فلسفیانہ تحقیقات کے بیلونوں کی تصویریں انکی ساخت وغیرہ اور عبارت بازی کے متعلق ضروری ہدایتیں بیان کی گئی ہیں۔  
باب سوم میں کردہ ہوا کے متعلق زمانہ حال کی تحقیقات کا خلاصہ بیان کر سیکے بعد ہوائی جہاز کی تاریخ (مع مختلف تصاویر) اور ساخت وغیرہ کے متعلق بیان کیا گیا ہے۔ اور یہ بات دکھائی گئی ہے کہ زمانہ کی ترقیوں کے ساتھ ساتھ بیلون نے متقی کیے کیونکہ ہوائی جہاز کی صورت اختیار کی۔

باب چہارم میں ایروپلین کا بیان ہے جس میں پرندوں کی پرواز کے تمام اصول جو زمانہ حال کی تحقیقات کا نتیجہ ہیں۔ اور وہ اصول جن کی بنا پر ایروپلین، باوجود ہوا سے بھاری ہونے کے ہوا میں اڑتا بالمشترک بیان کرنے کے بعد ایروپلین کی ایک جامع تاریخ بیان کی گئی ہے۔ اور متعدد نقوشوں اور تصویروں کے ذریعہ ایروپلین کے اقسام۔ ایروپلین کی ساخت اور اس کو چلانے کے طریقے وغیرہ بالتفصیل بیان کئے گئے ہیں۔ +

یہ بات ظاہر ہے کہ اگر کوئی شخص اُدو میں شعر کہنے بیٹھے تو اس کو صرف اپنے خیالات کو چند معلوم الفاظ مثلاً کل و بلبل شمع و پروانہ، فراق و وصل، محروماتی اور بہار و خزاں وغیرہ کے ساتھ موزون بحروں میں اُٹھ پھیر کرنے کے ماسوا چنداں وقت معلوم نہیں ہوتی۔ لیکن اُدو کے ایسی کامیہ اور محدود زبان میں جو زمانہ حال کے علوم و فنون سے آشنا نہیں۔ فن عبارت بازی یا ہوا بازی کے طریقہ کو داخل کرنا جنکی اصطلاحات اس زبان میں موجود نہیں۔ اور جس علم میں اسکے بیشتر کوئی کتاب لکھی نہیں گئی جس قدر دشوار کام تھا اہل نظر سے پوشیدہ نہیں۔ مگر باوجود ان دقتوں کے ان اوراق میں اس کی کوشش کی گئی ہے کہ اُدو میں غیر مانوس اصطلاحات کے لئے اگر الفاظ لانے جائیں تو وہ اپنے مفہوم کو بخوبی ادا کر سکیں۔ اور مہذبہ بعض مقامات میں انگریزی مانوس ترجیح الفاظ اپنی جگہ پر علیٰ حالہ بھی چھوڑ دیئے۔ اس میں شک نہیں کہ جو حضرات انگریزی خواہ فریج یا جرمن زبانوں میں دستگاہ کھتے ہیں اور ان مذکورہ زبانوں میں اس فن کے متعلق تاریخی حالات آگاہی حاصل کر سکتے ہیں وہ بھی اس کتاب کے باب اول اور ضمیمہ باب دوم میں اس فن کی ایک نئی جولاں گاہ میں اپنے کو پائیں گے لیکن وہ اصحاب جو ان مذکورہ زبانوں سے واقف نہیں۔ اور سوا اُدو کے اور کسی زبان میں پوری دستگاہ نہیں کھتے۔ یا وہ حضرات

جو اردو زبان کی ترقی اور اشاعت کے حامی ہیں امید ہے کہ راقم الحروف کی اس ناپسندیدہ خدمت کی ضرورت پوری ہوگی  
کا مقصد اور دیکھئے۔ اور انھیں کی خاطر یہ کتاب لکھی بھی گئی ہے۔

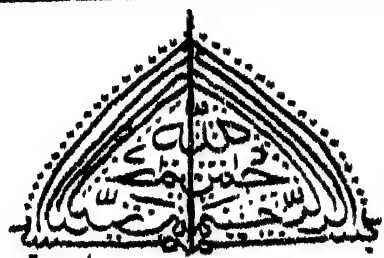
جن کتابوں کے اس کتاب کے باب دوم۔ سوم اور چہارم کی ترتیب میں بدل گئی ہے۔ انکی طویل فہرست درج کرنا  
چند ان ضروری نہیں معلوم ہوتا کیونکہ ہمارے ناظرین ان کتابوں کا مدہ نہیں اٹھا سکتے۔ البتہ بعض بعض مواضع پر  
کسی کسی کا حوالہ بھی دیا گیا ہے مگر ہر حال اس مقام پر یہ بتادینا غالباً مناسب ہوگا کہ ممالک یورپ کی  
زبانوں میں فن خیابارہ بازی اور ہوا بازی کا پیشمار لٹریچر موجود ہے جو حسین بعض حقیقتیں علمی مسودات بھی شامل ہیں اور  
اگرچہ ہمارے ان اوراق میں تاریخی حالات وغیرہ مختلف کتابوں کے مقابلے میں قلمبند ہو گئے ہیں اور بعض مقامات پر کسی کسی مقام  
کا ترجمہ اور بعض مقامات پر صرف خلاصہ بیان کر دینا کافی سمجھا گیا ہے لیکن ہر طور پر اباب کی تقسیم اور زبانیں کی ترتیب  
راقم الحروف نے اپنی طرز خاص پر لکھی ہے اور اس معنی کے اعتبار سے یہ اس فن میں سب سے پہلی کتاب ہے جو تین صدیوں سے ابھی  
جانا اور ایروپین۔ ان تینوں کے متعلق مضامین ایک ہی شیرازہ انداز میں ترتیب سے ساتھ کیا گئے ہیں۔

اگرچہ سیلون اور ایروپین دو بالکل مختلف چیزیں ہیں اور انوں کے ساخت اور ہوا میں ان کے اصول  
اور طبعی اسباب ایک دوسرے بالکل جدا گانہ ہیں لیکن ایک مرکب ہوائی ہوئی ہے۔ اعتبار سے انوں کے  
بالکل متحد ہوئے۔ اس لئے راقم الحروف نے اس کتاب میں تین انسان کی پرواز پر بحث رکھی گئی ہے جو اہل سیلون  
ذریعہ سے انجام پائے یا ہوائی جہاز یا ایروپین کے ذریعہ سے ان تینوں کے مرکب ہوائی اور ان کے تمام  
متعلقہ امور کو مذکورہ بالا ترتیب کے ساتھ قلم بند کر دینا مناسب خیال کیا۔ پس کتبہ الوجود یہ کہنا شاید  
غلط ہوگا کہ فن خیابارہ بازی اور ہوا بازی اور ان کے تمام متعلقہ امور کی نسبت غیر ضروری مباحث  
قطع نظر جو صرف تطویل کلام کا باعث تھے تمام محقق مسائل ان اوراق میں بیان کر دیئے گئے ہیں۔ اور  
اس فن کے متعلق شاید ہی کوئی ایسی ضروری بات ہو جس کا سراغ ان اوراق میں مل سکے۔ اور اس سبب  
کہ جو حضرات اس کے بعد ان مضامین پر اردو میں قلم اٹھانے کی زحمت گوارا کریں گے ان کے لئے رستہ بہت  
صاف کر دیا گیا ہے۔ اور وہ بہت کچھ میٹرل اپنے لئے تیار پائیں گے۔

خدا ہا از انہ گری رقام سوخت  
منتخبہ بر قدم مایہ روان ست مرا

سید عزیز الدین احمد بلخی  
بخشی محلہ۔ پٹنہ سیٹی

۸ جولائی ۱۹۲۳ء



# باب اول

## بیلون کی ایجاد پر فلسفیانہ نظر

تمام سائنس کا حقیقی اور واجبی منشا انسانی زندگی کو  
نئے اسباب معاشرت سے آراستہ کر دینا ہے، بیکن

بیلون کی ایجاد انسانی زندگی کے کس مقصود کو پورا کرتی ہے؟

یہ نہایت سچا مقولہ ہے کہ اس عالم ایجاد کی آفرینش کا سہ ماہ انسان کی  
ہستی ہے۔ اور جملہ موجودات عالم اپنے کسی نہ کسی تعلق سے اوس کا مقصود ہیں۔  
اگر کسی سے پوچھا جائے کہ کیا وجہ ہے کہ تم ایک خوش نما پھول کو دیکھ کر اوس کی  
طرف رغبت کرتے ہو۔ یا کسی سربلی آواز پر ہمہ تن گوش ہو جاتے ہو؟ تو وہ  
اس کا صرف یہی جواب دے سکتا ہے کہ ہماری خلقت اسی وضع پر واقع ہوئی  
ہے۔ لیکن ظاہر ہے کہ یہ صرف کسی خوش نما پھول یا کسی سربلی صدا ہی پر موقوف  
نہیں ہے۔ اس عالم اسباب کی ہر ایک چیز جو ہماری آگاہی میں آتی ہے۔ ہماری  
فطرت کے ساتھ ایک نہ ایک درجہ تعلق کا ضرور رکھتی ہے۔ البتہ اوس تعلق کا  
خوش گوار یا ناگوار ہونا ہمارے خیال اور ہماری ماقول و تعلیم سے سروکار رکھتا  
ہے۔ جو ضرور نہیں کہ ہر ایک کے ساتھ بالکل یکساں ہو۔ اکثر امور ایسے ہیں

کہ اگر وہ ہماری طبیعت کے ساتھ اپنے کسی سر و کار کی وجہ سے ہم کو باطلع مرعوب ہیں تو دوسرے کو اوسے سر و کار کی وجہ سے نامرعوب ہیں پس حقیقت میں خوش گواری ناگواری کیا اصلیت رکھتی ہو؟ انسان اس امر کی واقعی آگاہی حاصل کرنے سے عاجز ہے۔ کیونکہ جس چیز کو وہ جس طور پر جانتا یا موجود پاتا ہو اوس کو اوسی طور پر جانتے اور پانے کے لئے وہ مجبور اور پابند کیا گیا ہے۔ جس کے ماسوا کسی دوسری صورت کا تصور اوس کی فطرت کے مقصود اور احاطہ سے باہر ہو۔

ظاہر ہو کہ اس بات کی آگاہی کا کہ حقیقت میں کوئی چیز کیا ہے؟ ہمارے پاس کوئی ذریعہ نہیں ہے۔ سوا اس کے کہ جس چیز کو جس طور پر جاننے کے لئے ہمارا خیال مجبور کیا گیا ہو ہم اوس کو اوس صورت سے جانتے ہیں۔ مثال کے طور پر دنیا کی کسی ادنیٰ چیز کو خیال کر لو جیسے مٹی یا پانی۔ کہ غائت تحقیق کے بعد تم صرف اتنا کہہ سکتے ہو کہ یہ فلاں عنصر یا فلاں گیس سے مرکب ہو لیکن جب تم سے پوچھا جائے کہ وہ گیس کیا ہو تو تم سوا اوس کی خاصیتوں کے اوسکی حقیقت کچھ نہیں بیان کر سکتے۔ اسی طرح جو چیزیں آنکھوں کے ذریعہ سے یا جو امور کانوں کے ذریعہ سے یا جو ذالیقہ زبان کے ذریعہ سے ہمارے خیال میں قراہم ہوتے ہیں ہم اونکی نسبت کچھ نہیں کہہ سکتے کہ وہ کیا ہیں؟ گو ہم اونکو اوسی طور پر جانتے کے لئے مجبور ہیں جس طرح ہم اونکو جانتے ہیں۔ کیا معلوم کہ یہ درخت یا آسمان وزمین جو ہماری آنکھوں کے سامنے ہیں یا یہ صدائیں جو ہمارے کانوں میں آتی ہیں یا یہ مختلف ذائقے یا دیگر محسوسات جو ہماری زبان اور جسم کو محسوس ہوتے ہیں فی نفسہ کوئی وجود یا واقعیت بھی رکھتے ہیں یا نہیں؟ مگر ہر حال ہمارا خیال اس بات پر مجبور ہو کہ وہ اون کو اوس صورت سے جانتے جس طور پر اون کو ہمارے حواس خمسہ اوس کے آگے پیش کرتے ہیں۔ پس غماز ہو کہ موجودات عالم کے



یہ تمام سلسلے چاہے فی نفسہ کوئی وجود رکھتے ہوں یا نہیں لیکن ہمارے خیال کی گنجائش جب قدر نیرنگیوں کو قبول کر سکتی ہو اور سیقدر یہ موجودات عالم ان مختلف شکلوں میں ہمارے آگے جلوہ گر ہیں۔

لیکن جب موجودات عالم کی یہ ساری مادی اور غیر مادی اشیا جن جن خاص حالتوں اور صورتوں کے ساتھ ہمارے علم میں فراہم ہیں۔ انکو اوسی طور پر جلتے کے لئے ہمارا خیال موضوع ہو اور ان کا علم اس کے ماسوا دوسری طرح پر ہونا موجودہ حالت میں خیال میں نہیں آسکتا۔ تو لازمی طور پر ہمکو اسکی تفتیش ہوتی ہو کہ وہ کون سے اسباب ہیں جو ہمارے خیال کو موجودات کے اس محدود دائرے میں گھیرے ہوئے ہیں اور اس تنگنائے دہر سے باہر نکلے تھیں دیتے ہیں پس ظاہر ہو کہ جب ہم اسکی تلاش میں موجودات عالم کی ان تمام مادیات اور غیر مادیات کیساتھ اپنے خیال کے سروکار کی جستجو کرتے ہیں تو ہم پاتے ہیں کہ ہمارے خیالات اوسی حد تک راہ دیتے ہیں اور اوسی قدر موجودات کی ہستی کا علم رکھتے ہیں جہاں تک ہمارے موجودہ حواس خمسہ کی دسترس ہو۔ اور اس لئے کسی ایسی ہستی کی ماہیت دریافت کرنے سے عاجز ہیں جو ان حواس خمسہ کی رسائی سے باہر ہو۔

اس بات سے تو کسی کو انکار ہو ہی نہیں سکتا کہ پیدائش سے یکدم تک انسان کے علم میں جتنی چیزیں آتی ہیں وہ انہیں پانچ حسیاتوں سے فراہم ہوتی ہیں یعنی وہ کسی چیز کے ہونیکو یا تو اس طور پر جانتا ہو کہ وہ اوسکو اپنی آنکھوں سے دیکھتا ہو کہ ایک چیز ہو۔ یا اس طور پر جانتا ہو کہ وہ اوسکو کانوں سے سنتا ہو۔ یا اس طور پر کہ وہ اوسکو ناک سے سونگھتا ہو۔ یا اس طور پر کہ وہ اوسکو زبان سے چکھتا ہو اور یا اس طور پر کہ وہ اوسکو یا اوس کے اثر کو مس یا محسوس کرتا ہو۔ مختصر یہ ہو کہ اس عالم اسباب میں کسی چیز کی آگاہی کی انہیں پانچ صورتوں میں سے کوئی ایک حیثیت قرار پاتی ہو۔ تم اس کردار میں ہر ایک چہ چہ اور

گوشہ گوشہ بھی چھان مارو لیکن کوئی ایسی چیز نہیں پاؤ گے جو تمہاری آگاہی میں آئی اور وہ ان حواس خمسہ کے وسیلہ سے الگ ہو۔ یہ ضرور ہے کہ جب تم نے اوس چیز کو یا اوس امر کو یا تو دیکھا ہے یا سنا ہے یا سونگھا ہے یا چکھا ہے یا اوس کو یا اوس کے اثر کو مس یا محسوس کیا ہے۔ جمعی اوس کے ہونے سے واقف بھی ہوئے پس ظاہر ہے کہ ان پانچ صورتوں کے علاوہ انسان کے پاس اور کوئی ذریعہ نہیں ہے جس سے وہ کسی چیز کی موجودگی سے مطلع ہوتا ہے۔ پس جو صورت ان حواس خمسہ کی تصدیق اور مشاہدہ سے قائم ہوتی ہے۔ انسان اون کے ہونیکو اوسی طور پر تسلیم کرتا ہے۔ اور اسی کے ساتھ اون پر عمل درآمد کے طریقوں اور اون کے مصروف کی مختلف حیثیتوں پر اوسی حد تک قدرت اور اختیار رکھتا ہے جہاں تک ان پانچ حواسوں کا سروکار ہے۔

اس نکتہ کو زیادہ واضح کرنے کے لئے اگر فرض کیا جائے کہ ان موجودہ پانچ حواسوں کے علاوہ دو ایک اور حواس بھی ہم کو دیئے گئے ہوتے۔ جو موجودات کی (ان موجودہ حیثیتوں کے علاوہ) دیگر حیثیتوں کو۔ یا دیگر حیثیت کے عالم موجودات کو دریافت کر سکتے۔ تو ظاہر ہے کہ ہمارا علم ان موجودات عالم کی نسبت اس سے ضرور زیادہ ہوتا جو اس وقت ہم کو حاصل ہے یا محال ہو سکتا ہے۔ یعنی موجودات عالم کی نسبت ہمارا علم جو ان پانچ حیثیتوں میں محدود اور مشتمل ہے اون کے علاوہ ہمارے علم میں کوئی اور حیثیت بھی موجود ہوتی اور اس دنیا کو موجودہ زندگی میں ہم جس قدر موجودات سے آراستہ پاتے ہیں۔ اون سے زیادہ موجودات سے آراستہ پاتے۔ کیونکہ ہمارے پاس کسی شئی کی دریافت کے اس وقت صرف یہی پانچ ذریعے ہیں۔ یعنی دیکھنا۔ سننا۔ چکھنا۔ سونگھنا۔ اور مس یا محسوس کرنا۔ پس فرض کیا جائے کہ کوئی ایسی چیز ہو جو اس حیثیت کی ہو کہ ان پانچ ذریعوں کے ماسوا کسی چمٹے ذریعہ سے دریافت میں آسکتی ہو۔ (اور ایسی کسی چیز یا خلقت کا ہونا امکان سے خارج نہیں ہے)

تو ظاہر ہو کہ ہمارا اوس چھٹے ذریعہ حواس سے محروم ہوتا ہم کو اوس شئی کی دریافت اور تعقل سے باز رکھتا ہو اور موجودہ زندگی میں موجودات عالم کی نسبت ہمارے علم کو صرف انہیں حیثیتوں میں محدود اور مشتمل رکھتا ہو۔ جہاں تک ہمارے ان پانچ حواسوں کی دسترس ہے۔

اسی طرح اب اگر فرض کیا جائے کہ دنیا میں کوئی ایسا مخلوق ہو جو فطرتی طور پر ایسا ہی پیدا ہوا ہو کہ ان پانچ حواسوں میں سے صرف چار یا تین یا دو یا ایک ہی حواس رکھتا ہو۔ مثلاً وہ اور حواسوں سے باخبر ہو لیکن صرف سونگھنے کے حواس سے فطرتی طور پر بالکل محروم ہو۔ اور اوس کے آگے گلاب کا پھول اور کسی بدبو مٹی کا ایک ٹکڑا رکھ دیا جائے تو اس میں کلام نہیں کہ اس سبب سے کہ اوسکو آٹھکھیں ہیں۔ دیکھ کر۔ اور مس و محسوس کر نیکی قوت ہے چھو کر۔ اون دونوں میں ایک، فرق ضرور پائے گا۔ لیکن اگر اوس سے کہا جائے کہ یہ گلاب بہت ہی خوشبو ہوا اور یہ مٹی بڑبو ہے تو ظاہر ہے کہ وہ اس کہنے کا کچھ مطلب نہیں سمجھ سکتا بلکہ وہ یہ سمجھ بھی نہیں سکتا کہ دنیا میں بو کا بھی کوئی وجود ہے۔

یا مثلاً کسی شخص کو فطرتی طور پر صرف دیکھنے کا حواس مطلقاً نہ ہو۔ تو وہ ہر چیز کو جس سے اوسکو کسی سروکار کی ضرورت لاحق ہوگی۔ ٹھول کر یا سونگھ کر یا چمک کر دریافت کر سکیگا۔ لیکن اگر اوس سے کہا جائے کہ یہ چیز سرخ ہے یا سبز ہے یا زرد ہے تو ظاہر ہو کہ وہ ان جملوں کے معنی سمجھنے سے اپنے کو بالکل عاجز پکے گا بلکہ وہ اس بات کو بھی نہیں جان سکتا کہ دنیا میں رنگ کا بھی کوئی وجود ہے۔

اسی طرح فرض کرو کہ فطرتی طور پر کسی مخلوق کی ہستی اس عنوان پر واقع ہوئی ہو کہ اوسکو صرف دیکھنے اور سننے کے حواس ہوں۔ اور سونگھنے اور چمکنے اور مس و محسوس کر نیکیے حواس مطلق نہیں ہوں (اگرچہ کوئی ایسا مادی وجود

جو ذوی العقول ہو موجودہ عقل سے خارج ہے) تو اس میں شبہ نہیں کہ حقیقت  
مختلف حیثیت کی چیزیں آنکھ کی موجودہ ساخت دیکھنے کے لئے موقوف ہیں۔  
وہ سب اس کو بھی نظر آئیگی جو سب کو دکھائی دیتی ہیں۔ اور جس قدر مختلف  
صدائیں کان کی موجودہ ساخت کی دسترس میں ہیں وہ سب اس کو بھی سنائی  
دینگی جو سب کو سنائی دیتی ہیں۔ وہ بھی ان اشیاء کو جو ہماری نظروں کے سامنے  
ہیں۔ اسی طرح دیکھ سکیگا جیسی وہ دیکھائی دیتی ہیں۔ لیکن اگر اس سے کہا جائے  
کہ یہ پتھر جو تم دیکھتے ہو بہت سخت ہو اور یہ اون بہت لالہ ہے تو ظاہر ہے  
کہ اسوجہ سے کہ اس کو مس و محسوس کر نیکا حواس مطلق میں ہو وہ اس کہنے کے  
کچھ معنی نہیں سمجھ سکے گا اور نرم اور سخت اور سرد کا اس کو کچھ بھی احساس  
نہیں ہوگا۔

اسی طرح فرض کرو کہ اگر دنیا کے تمام لوگوں کی آنکھیں خلقی طور پر اس ساخت  
کی ہوتیں کہ اون کو ہر ایک چیز دو نظر آتی۔ جیسا کہ بعض کو یہ عارضہ بھی ہوتا ہے  
اور دنیا میں صرف چند شخص ایسے ہوتے جنکی آنکھیں اس موجودہ ساخت کی  
ہوتیں جیسی کہ عنقریب تمام آدمیوں کی ہیں۔ تو ظاہر ہو کہ ایسی حالت میں ہم ایکو  
عارضہ سمجھتے اور ہم دو آفتاب اور دو مانتاب غرض ہر ایک چیز کے دو ہونے کو اسی  
طرح بطور مشاہدہ تسلیم کرتے ہیں۔ لہذا اس وقت آنکھوں کی اس موجودہ ساخت کے  
سبب ایک کے ایک ہونے کو تسلیم کرتے ہیں۔

الحاصل اسی طرح اور مثالیں بھی سمجھی جاسکتی ہیں جن سے صاف طور پر ثابت  
ہوتا ہے کہ جو چیزیں ہم دیکھتے ہیں۔ یا جو صدائیں ہم سنتے ہیں۔ یا جو احساس گرم و سرد  
اور سخت و نرم اشیاء کا ہم رکھتے ہیں اور ہم یہ جانتے ہیں کہ ہم اس کا مشاہدہ  
کرتے ہیں۔ اس کا باعث یہی ہے کہ ہم ایسا ہی جانتے کے لئے مناسب حال بنائے  
رکھتے ہیں۔ اور ہماری تخلیق میں ایسے ہی امور کے توفیق کی کیفیت ملحوظ رکھی گئی  
ہے جو خواہ والستہ یا ناوالستہ ہمارے علم میں فراہم ہوتے ہیں۔ گویا ہماری

آنکھوں پر اس وضع کی عینک لگی ہوئی ہو کہ ہم جب دیکھیں تو ایسی ہی صورتیں اور  
عالمیں متعکس ہوں۔ اور اس بات کی اس سے بڑھکر اور کیا دلیل ہو سکتی ہے  
کہ جب ہماری آنکھوں پر وہ عینک ہوتی ہے (یعنی دوسرے لفظوں میں ہم میں وہ  
حواس موجود ہوتے ہیں) جیسی ہم کو ان موجودات کے مشاہدہ کا احساس بھی ہوتا ہو  
اور ہم اونکو کسی صورت وجود میں موجود پاتے ہیں اور اگر نہیں ہوتی ہے تو یہ  
صورتیں بھی معدوم ہو جاتی ہیں۔ پس معلوم ہوا کہ ہمارے حواس کا وجود موجودات  
عالم کے وجود پر مقدم ہے۔ اور موجودات عالم کی موجودگی کی صرف اس قدر حقیقت  
ہے کہ ہمارے حواس اور عقل کی خلقت میں اسی قسم کے مشاہدات کا جلوہ پنہاں  
ہے۔ جن کو ہم بہ حالت موجودگی حواس ہمہ اوقات مشاہدہ موجود پاتے ہیں۔ اور  
بہ صورت عدم موجودگی حواس معدوم محسوس جانتے ہیں

موجودات عالم  
حقیقت

اگر یہ کہا جائے کہ یہ جمیع موجودات فی الواقع جس طور کی حقیقت رکھتی ہیں  
اونکو اوسمی طور پر جانتے کے لئے ہمارے حواس کی صورت نوعیہ بھی واقع ہوئی ہو  
تو یہ خیال اوس صورت میں صحیح ہو سکتا تھا جبکہ (ان موجودہ حواسوں کی وساطت  
سے قطع نظر کر کے) ہمارے نزدیک پہلے یہ امر بطور خود ثابت اور قائم بالذات  
ہوتا کہ موجودات عالم کی فی نفسہ یہ حقیقت اور واقعیت ہے۔ اور اوس وقت

مشر ہر برٹ اسپنسر جو گذشتہ صدی کے نامور اور طویل القدر فلاسفر تھے۔ کہتے ہیں کہ موجودات عالم  
کی نسبت جو کچھ ہم اون کی مادی حقیقت حتیٰ کہ اون کے وزن اور تاثرات وغیرہ کی بنیادوں کی موجودگی کا علم  
رکھتے ہیں۔ وہ (علاء اعلیٰ کے) محض اون معصومیت کا پرتوں جو بالکل نامعلوم اور ناقابل معلوم ہیں۔  
مشر ہر برٹ اسپنسر کا قول ہے کہ یہ عالم بطور خود حقیقت نہیں ہو بلکہ اس متبدل صورت میں حقائق کا یہ تو  
ہے کہ اس مثال سے صاف ظاہر ہو کہ یہ بہر تو حقیقت کے اعتراف میں کچھ روشنی نہیں پہنچا سکتا بلکہ  
حقیقت سے علیحدہ ہم کو دوسری مثال میں نظر آتا ہو جس کو گذشتہ صدی آنکھوں پر لگا ہوا ہو یعنی میں وضع  
کے حواس ہم کو عطا ہوئے ہیں۔ (دیکھو پرنسپلز آف سائیکالوجی) معتقد ہر برٹ اسپنسر

ہم اس امر کا فیصلہ کر سکتے تھے کہ یہ صورت موجودات عالم کے تعقل کی جو ہمارے  
موجودہ حواسوں کے واسطے قائم ہوتی ہو وہ حقیقت کے بالکل مطابق ہے  
یا نہیں؟

لیکن جبکہ ایسا نہیں ہو کہ ہمارے نزدیک کسی چیز کی حقیقت بطور غرض  
قائم بالذات ہو بلکہ یوں ہے کہ جس طور پر ہمارے حواس کسی چیز کو جلتے کے لئے  
پابند کئے گئے ہیں ہم اوسکو اوسی طور پر مشاہدہ کرتے ہیں اور جیسا کہ اوپر بیان  
ہوا خصوصاً اس حالت میں۔ کہ ہمارے نزدیک یہ امر بھی بطور خود ثابت نہیں ہے  
کہ ہمارے حواسوں کی یہ موجودہ افتاد۔ آیا حقیقت کے معلوم کرنے کا صحیح ذریعہ ہی  
یا یہ ہے کہ ہمارے حواسوں کا ان مخصوص صلاحیتوں کے ساتھ پابند ہونا عقل  
فعال کی کسی مشیت کو پورا کرتا ہے جس کو اوس نے ہماری خلقت کے کسی مقصد  
کی انجام دہی کا وسیلہ قرار دیا ہے؟ غرض خصوصاً ایسی صورت میں۔ یہ  
کیونکر تسلیم کیا جاسکتا ہو کہ حقیقت بھی یہی ہے جو ہمارے مشاہدہ سے سروکار  
رکھتی ہے

۱۵ اس مقام پر مناسب معلوم ہوتا ہے کہ مشر لویس (R. C. Marsh) کی تاریخ الحکمت  
(ہسٹری آف فلاسفی) کے حوالے سے امام غزالی کے اوں اقوال کا خلاصہ نقل کر دیا جائے جو انھوں نے  
موجودات عالم کے متعلق حواس خمسہ کی شہادت کے ناقابل وثوق ہونے کی نسبت تحریر کئے ہیں  
امام صاحب کہتے ہیں کہ ”پہلے ہمیں یہ فکر ہونی کہ موجودات کی حقیقت کا علم حاصل کیا جائے  
پس عند التحقیق اسکی ضرورت لاحق ہونی کہ یہ دریافت کیا جائے کہ خود علم کیا ہے؟ غرض جبکہ  
ہم نے خود علم کی طرف جستجو شروع کی تو ہمیں معلوم ہوا کہ بعض علوم ایسے ضروری ہیں کہ اوں سے  
اون کے معلومات کی حقیقت ایسی دریافت ہوتی ہے کہ اگر کسی دلیل سے اوں علوم کی صحت کا  
بطلان بھی ہو جائے تو بھی میرا یقین اوں علوم کی صحت کی نسبت یکساں مستحکم رہے گا۔ ظاہر ہے  
کہ ایسے علم کو البتہ ہم علم کہیں گے۔ اس کی مثال یہ ہے کہ جب ہم جانیکے کہ زمین سے دس زیادہ  
ہے تو ہم اس علم کو تمام فکوک سے بری سمجھتے ہیں۔ اور اگر کوئی شخص کہو کہ زمین دس سے کم نہیں ہو

اس کے علاوہ جبکہ ہم اس امر کو تسلیم کرتے ہیں کہ بصورت عدم شرکت ان موجودہ حواسوں کے ہمارے یہ موجودہ مشاہدات ناممکن الوقوع ہو جاتے اور اس صورت میں کہ ان موجودہ حواس خمسہ کے علاوہ ہم میں چند اور حواس یا ان کے عوض اور طرح کے حواس موجود ہوتے۔ تو ان موجودہ سر و کار اور تعلقات کے زائل ہو جانے سے جو اس وقت ہمارے حواسوں کو ہمارے

(بقیہ نوٹ صفحہ ۸) تو ہم اس علم کو تمام شکوک سے بری سمجھتے ہیں اگر کوئی شخص کہے کہ تین دس سے کم نہیں ہوا اور اس قول کی صداقت میں اپنے عصا کو ساپ بنا دینے کا دعویٰ کرے اور عصا کو ساپ بنا کر دکھا دے تو بھی اس عجیب تماشے سے ہم اس امر کو نہیں مان سکتے کہ تین دس سے کم نہیں ہو۔ پس ایسے علم کو جبکہ کی نسبت ہم کو ایسا یقین ہو البتہ ہم علم سمجھیں گے ورنہ اور کسی طرح کے علم کو جس کی نسبت کچھ بھی شک کو بیگہ ہو ہم علم نہ سمجھیں گے۔ جب ہم نے علم کی تعریف اپنے ذہن میں اس طور پر قائم کی تو ہم نے سمجھا کہ جو کچھ ہمارے ظاہری حواس خمسہ شہادت دیں یا جو دیگر منفع علوم ہمارے فی الذہن ہوں انہیں کو ہم یقینیات سے شمار کریں گے۔ لیکن ہم نے غور کی تو ان حواس خمسہ کی شہادت پر بھی ہم کو وثوق نہ رہا۔ یعنی جب محسوسات کی نسبت ہم فکر کرنے لگے تو ہمیں معلوم ہوا کہ حواس خمسہ کی شہادت پر تکیہ کرنا عقل سے بعید ہو۔ مثلاً۔ ان حواس خمسہ میں نہایت ہی لائق وثوق حواس قوت بصیرت ہے۔ لیکن اس قوت کی نسبت بھی ہمیں بے اعتقادی لاحق ہوتی ہے چنانچہ جب ہم سایہ کو دیکھتے ہیں تو یہی محسوس کرتے ہیں کہ سایہ میں مطلق حرکت نہیں ہے حالانکہ حقیقت یہ ہو کہ جب ہم ایک گھنٹہ کے بعد اوسے سایہ کو دیکھتے ہیں تو اس کا اپنی سابق جگہ سے متجاوز ہوتے پاتے ہیں۔ اسی طرح اگر ہم ستاروں کو دیکھیں تو ظاہر او ان کا مقدار روپ کے برابر محسوس ہوتا ہو۔ حالانکہ علی تحقیقات سے ثابت ہوتا ہے کہ اوں کا مقدار ہمارے کرۂ ارض سے بڑھ کر ہے۔ ظاہر ہے کہ ایسی یا ایسی یقینتوں کے ملاحظہ سے صاف معلوم ہوتا ہے کہ ہمارے حواس خمسہ ظاہر ہے کی شہادت لائق وثوق نہیں ہے۔



تقل کے ساتھ وابستہ ہیں۔ یہ لازمی امر تھا کہ ہم اس عالم کی ان موجودہ کیفیات سے بے خبر ہوتے اور کسی اور ہی عالم کا مشاہدہ کرتے اور اس حالت میں اوسے کو تسلیم کرنے پر مجبور ہوتے۔ فی الجملہ جبکہ موجودات عالم کا ہمارے نزدیک (بلا شرکت حواس) قائم بالذات ہونا مسلم الثبوت ہے

(بقیہ نوٹ صفحہ ۹) پھر اسی طرح اگر یہ کہا جائے کہ اگر حواس خمسہ کی شہادت لائق وثوق نہیں ہے تو عقل کی شہادت ضرور لائق اعتماد ہوگی۔ مثلاً۔ یہ یقینی ہے کہ تین دس سے کم ہی پس عقل کی نسبت بھی یہ اعتراض وارد ہوتا ہے کہ اگر حواس خمسہ کی شہادت کو عقل ناقابل اعتماد سمجھتی ہے تو ممکن ہو کہ کوئی دوسری صلاحیت ذہنیہ عقل کی شہادت کو بھی ناقابل اعتماد سمجھے۔ اور اگر عقل کی تردید کرنیوالی کوئی صلاحیت ذہنیہ نہیں پائی جاتی تو یہ اس امر کے لئے کوئی کافی ثبوت نہیں ہے کہ ایسی صلاحیت ذہنیہ کا وجود ممکن نہیں ہوگا۔ امام غزالی نے اس عالم کو ایک خواب سے مشابہت دی ہے کہ جب انسان حالت خواب میں ہوتا ہے تو جو کچھ اوسکو نظر آتا ہے اوس حالت میں وہ ادا سکوا بالکل یقینی اور قرین عقل سمجھتا ہے لیکن جب بیدار ہوتا ہے تو وہ اون سب باتوں کو محض خیالات پریشان تصور کرتا ہے۔ اسی طرح جو کچھ ہم حالت بیداری میں دیکھتے ہیں اور موجودات و محسوسات کو بالکل یقینی اور قرین عقل سمجھتے ہیں کیا عجب ہے کہ ہمارے یہ مشاہدات بھی محسوسات خواب کی طرح خیالی اور غیر حقیقی ہوں۔ گو ہم کو اون کی موجودگی کا کتنا ہی یقین ہے۔ اور بخوبی ممکن ہے کہ کوئی ایسا عالم ہو جس کے مقابلہ میں ہماری یہ حالت بیداری ویسی ہی ہو جیسے ہمارے عالم بیداری کے آگے ہمارا عالم خواب ہے۔ جیسا کہ ایک شاعر کہتا ہے

ہے غیب غیب جس کو سمجھتے ہیں ہم شہود

ہیں خواب میں ہنوز جو جاگے ہیں خواب میں

اور اس کے بعد امام صاحب سوال کرتے ہیں کہ بالفرض اگر کوئی ایسا عالم موجود ہو تو ہم لوگ اوس عالم کی کیفیت سے مطلع ہو سکتے ہیں یا نہیں؟ امام صاحب کی تحریر سے پتہ چلتا ہے

پھرتا اور جب بصورت موجودگی دیگر قسم کے حواسوں کے۔ ہم موجودات کی ان موجودہ کیفیتوں کے علاوہ کسی اور کیفیت کے مشاہدہ کے ممکن وقوع ہو نہ سکیو بھی تسلیم کرتے ہیں۔ تو یہ کہنا کہ جو کچھ ہم موجودہ حالت میں جانتے یا مشاہدہ کرتے ہیں۔ دراصل یہی حقیقت یہی ہے کیونکہ صحیح ہو سکتا ہے؟

الحاصل جبکہ موجودات عالم کا وجود ہمارے حواسوں کے وجود پر منحصر ہے۔ اور ہم پر یہ امر بھی ثابت ہے کہ اگر ہم کو ان کے ماسوا دیگر قسم کے حواس دیئے جائیں تو ہمارے مشاہدات کی دنیا ہی بدل جائے اور ہم ان محسوسات اور کیفیات کے ماسوا کسو اور یہی عالم کا مشاہدہ کرنے لگیں۔ جس کی کیفیت سے ہم بہ صورت عدم موجودگی اور مجوزہ صورت حواس کے اس وقت مطلع ہونے سے عاجز ہیں۔ اور جب یہ امر بھی معلوم ہے کہ ہمارے خیال میں گوبے انتہا عالموں کی گنجائش ہے لیکن موجودہ حالت میں ہمارے خیالات اسی حد تک راہ دیتے ہیں جہاں تک ہمارے حواس خمسہ کی دسترس ہے۔ تو یہ امر بطور خود ثابت ہوتا ہے کہ اس عالم ایجاد میں صرف خیال ہی ایک ایسی چیز ہے جو حقیقتاً واجب الوجود ہے اور یہ موجودہ تمام مشاہدات و محسوسات خود من حیث حقیقت موجود نہیں ہیں بلکہ صرف اذن حقائق اور مصورات کا جلوہ ہیں جو صانع مطلق نے (ہماری آفرینش کے کسی خاص مقصود کو پورا کرنے کے لئے) ہمارے حواس موجودہ کی تخلیق میں منقوش اور ملحوظ رکھی ہیں۔

(بقیہ نوٹ صفحہ ۱۰) کہ اون کے گمان میں کوئی ایسا عالم ضرور ہے اور جس کی نسبت بعضوں کا خیال ہو کہ یہ وہی عالم ہے جو حضرات صوفیہ پر گذر جاتا ہے۔ ماقم الحروف کے نزدیک جب ہمارے علم کے ذرائع صرف مذکورہ بالا پانچ صورتوں (حواس خمسہ) میں محدود ہیں تو جب تک کوئی چٹھا (بلکہ نیا) ذریعہ حواس ہو کہ عطا ہو تو کم از کم ایسے عالم کی حقیقت و کیفیت مطلع ہو سکتے ہیں جو ہمارے موجودہ حواس خمسہ کی دسترس اور احاطہ سے باہر ہے۔ المولف

اور ملار اعلیٰ کی محض اوس روشنی کا پرتو ہیں جو (تاریکی میں) ہمارے حواسوں کے ذریعہ سے ہمارے خیال میں منعکس ہوتی ہیں۔

لیکن اس امر کے مسلم ہونے کے بعد۔ کہ ہم اپنے حواسوں کے باعث (خواہ حقیقی یا مجازی) کسی نہ کسی طرح کے مشاہدے اور تجربے کے لئے پابند کئے گئے ہیں اور گویا اس طور پر ہم صانع مطلق کے کسی ناقابل معلوم غشا و غیث کی تکمیل کرتے ہیں جس کو اوس نے بہ ظاہر ہمارے فطرتی مقاصد کی انجام دہی کے لئے ملحوظ رکھا ہے۔ غرض اس امر کے مسلم ہونے کے بعد جب ہم اس امر کی تفتیش کرتے ہیں کہ ان مشاہدات و تجربات سے جو علم ہم کو حاصل ہوتا ہے وہ کس طور کا ہے ؟ تو ہم پستکیں کہ ہمارے علم کی روشنیوں میں یعنی (۱) بدیہی اور (۲) نظری۔

بدیہی سے یہ مراد ہے کہ اوس کا جتنا کسی غور و فکر اور دلیل پر موقوف نہیں ہوتا بلکہ اوس کو اسی طور پر جاننے کے لئے ہماری فطرت اس طرح پابند کی گئی ہے کہ اوس میں اختلاف یا غلطی یا شبہ کا ہونا کسی وقت ممکن ہی نہیں مثلاً دو اور دو چار ہوتے ہیں۔ کہ ایسا سمجھنے کے لئے ہم کو کسی دلیل کی حاجت نہیں ہوتی اور یہ بات اپنی ہدایت کی آپ دلیل سے مع آفتاب دلیل نکلتا ہے پس اس بدیہیات کی پانچ قسمیں قرار دی جا سکتی ہیں۔

(اول) اولیات۔ جیسے ہر کل اپنے جز سے بڑا ہے۔ یا یہ ناممکن ہے کہ ایک ہی

دوس خیر کے  
لیج بدیہیات  
طریات

دفع ہو کہ اولیات کی نسبت یورپ کے فلاسفہ مختلف مللداہب ہیں۔ ایک فرقہ کا خیال ہو کہ اولیات کا علم تجربہ اور نظری یعنی حواس کے وسیلے سے نہیں حاصل ہوتا ہے بلکہ اولیات ایسے یقینیات کا نام ہے کہ ہر زمان اور ہر مکان میں ادنیٰ صحت کی سہاں رہتی ہے اور انسان جب عالم وجود میں آتا ہے تو اولیات کا علم ساتھ لیکر آتا ہے۔ اس مذہب کے حامیوں میں پلوٹک نامور فلاسفر ڈیو کے کارٹس۔ لیسنر اور کانت وغیرہ ہیں۔ اس کے برخلاف دوسرے

چیز بیک وقت موجود بھی ہو اور غیر موجود بھی اور علیٰ ہذا القیاس۔

(۲) مشاہدات :- جیسے آفتاب میں چمک ہے۔ یا ہم کو سردی محسوس

ہو رہی ہے۔ یا ہمارے دو ہاتھ اور دو پاؤں ہیں۔ وعلیٰ ہذا القیاس

(۳) تجربات :- جیسے آگ جلاتی ہے وعلیٰ ہذا القیاس۔

(۴) فطریات :- جیسے آفتاب مشرق سے طلوع ہوتا ہے وعلیٰ ہذا القیاس۔

(۵) متواترات :- جیسے ہم جانتے ہیں کہ مکہ اور لندن دو شہر موجود

ہیں گوہنے نہیں دیکھا ہے وعلیٰ ہذا القیاس۔

یہ پانچ صورتیں بدیہیات کی ایسی ہیں جن کے جاننے کیلئے کسی غور و

فکر اور دلیل کی حاجت نہیں ہوتی۔ اور نہ ان کی صداقت میں کسی شخص کو

جب تک اس کے حواس درست ہیں۔ کسی وقت شبہ یا اختلاف ہو سکتا

ہے۔ کیونکہ پیدائش ہی کے وقت سے انسان کی فطرتی تعلیم جس عنوان پر واقع

ہوئی ہے اس کا مشاہدہ کہ وہ ایسا ہی چلتے اور ایسا ہی سمجھتے۔

برخلاف اس کے نظری علم سے یہ مراد ہے کہ اس کا جانتا غور و فکر

اور دلیل کا محتاج ہو۔ اور اس لئے کسی امر میں اختلاف رائے کا واقع ہوتا

(بقیہ نوٹ صفحہ ۱۲) فرقہ کے حکماء کے نزدیک کوئی علم ایسا نہیں ہو جو مشاہدات سے نہیں ہو

یعنی وہ حیات ہی یا وہ دنیا تک۔ پس علم کسی طرح کا ہو جو اس کے وسیلے سے حاصل ہوتا ہو۔ اس

مذہب کے مایوں میں مشہور جان لاک اور برٹن وغیرہ ہیں۔ ظاہر ہے کہ اس مختصر رسالہ میں اس بحث کی

گنجائش نہیں جو دونوں فرقہ کے حکماء نے اپنے دعویٰ کی دلیل میں پیش کرتے ہیں۔ تاہم اگرچہ نزدیک بھی

ہو کہ علم کسی طرح کا ہو جو اس ہی کے وسیلے سے حاصل ہوتا ہو۔ بہر حال اس بحث کو ہماری موجودہ

بحث سے زیادہ سرکار نہیں ہو کیونکہ یہ امر محض سائنس کا لوجی سے متعلق ہو۔ اور علاوہ اسکے

اولیات کا علم خواہ انہی ہو یا کسی اس مقام پر صرف اس بات سے بحث ہے کہ بعد علم کے

کوئی شخص اسکی صداقت میں کلام نہیں کر سکتا ہے۔ لہٰذا

اوس کے نظری ہمنے کی دلیل ہے۔ مثلاً یہ امر کہ زمین آفتاب کے گرد گردش کرتی ہے۔ یا یہ امر کہ کرہ ارض جیسا کہ ہم دیکھتے ہیں بالکل مسطح نہیں ہے۔ بلکہ ایک نارنگی کے مانند گول ہے۔ ظاہر ہے کہ اس طرح برہی نہیں جس طرح ہم جانتے ہیں کہ ہر کل اپنے جز سے بڑا ہے۔ یا دس تین سے زیادہ ہے۔ کیونکہ ایسی باتوں میں کسی وقت اختلاف ہو ہی نہیں سکتا اور نہ ایسا سمجھنے کے لئے ہم کو کسی دلیل کی حاجت ہوتی ہے۔ اور برخلاف اس کے اس بات کے جانتے کے لئے کہ زمین گول ہے یا آفتاب کے گرد گردش کرتی ہے ہم کو دلیل کی حاجت ہوتی ہے۔

ظاہر ہے کہ جب ہم کسی امر کے ثبوت میں دلیل قائم کرتے ہیں تو اوس کی صدا بھی صرف اپنے مشاہدات و تجربات کی بنا پر کر سکتے ہیں اور کہتے ہیں۔ مثلاً جب ہم کہیں کہ قیل پانی کے اوپر رہتا ہے اور بالظہن کوئی ناواقف اس کلام کی صحت میں شبہہ کیے۔ تو ہم صرف مشاہدے اور تجربے کے حوالے سے اوس کی تشفی کر سکتے ہیں۔ اسی طرح اس امر کی بے شمار مثالیں خیال میں آسکتی ہیں کہ ایک مسئلہ جو ہمارے علم میں نظری حیثیت رکھتا ہے بعد کافی تجربات اور مشاہدات کے وہ اگرچہ برہی نہیں۔ تاہم برہی کے طور پر مسلم الثبوت ہو جاتا جیسے پانی کا دو عنصروں یعنی آکسیجن گیس اور ہائیڈروجن گیس سے مرکب ہونا کہ اس کی صحت سے بعد تجربہ و مشاہدہ کے انکار نہیں کیا جاسکتا۔

یہ ایک معمولی بات ہے کہ جب ہم کسی دوشے کو اس طرح پر پاتے ہیں کہ اوں دونوں کے درمیان ایک قسم کا خاص ربط معلوم ہوتا ہے تو جب ہم ایک شے کو دیکھتے ہیں تو دوسری شے کے وجود کا بھی ہم کو یقین پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ یقین بار بار کے تجربے سے اس قدر مستحکم ہو جاتا ہے کہ ہم دونوں چیزوں کو لازم و ملزوم سمجھنے لگتے ہیں۔ اور زمانہ گذشتہ کے تجربے سے زمانہ آئندہ کی نسبت بھی کلیہ قرار دیتے ہیں مثلاً جب ہم دیکھتے ہیں کہ آگ سے باروت مشتعل ہو جاتی ہے

اور پھر بار بار کے تجربے سے ہم ایسا ہی پاتے ہیں۔ تو زمانہ آئندہ کی نسبت بھی یقین جانتے ہیں کہ جب باروت میں آگ لگا دی جائے گی تو یہی نتیجہ پیدا ہوگا اور ہم جب باروت کو مشتعل دیکھتے ہیں تو سمجھتے ہیں کہ یہ آگ کا فعل ہے۔

لیکن آئندہ زمانہ کی نسبت ایسا یقین رکھنے کی کیا وجہ ہے؟ ہم کیوں نہیں ایسا سمجھتے کہ ممکن ہے کہ کبھی پانی کے ڈالنے سے باروت مشتعل ہو؟

ظاہر ہے کہ نہیں تجربہ کی کچھ بھی قدر نہ ہوتی اگر عالم کے کارخانے کا مدار استقلال پر نہ ہوتا۔ بلکہ غیر استقلال کی حالت میں خود تجربہ کا وجود نہ ہوتا۔ اگر ہم دیکھتے کہ آفتاب آگ مشرق سے طلوع ہوا اور کل مغرب سے اور پارسوں شمال سے اور اسی طرح آفتاب کے طلوع ہونیکا کوئی ٹھکانا نہیں ہے

یا اگر ہم دیکھتے کہ آگ سے باروت مشتعل ہوتی ہے اور کل پانی سے تو ظاہر ہے کہ ہم کسی امر کی نسبت کوئی گائیہ قرار نہیں دے سکتے تھے۔ لیکن چونکہ ایسا نہیں ہے۔ بلکہ کارخانہ قدرت میں تمام آگ اور پانی اور ہر قسمی استقلال و استحکام پایا جاتا ہے (جو صانع مطلق کے اس شان کو ظاہر کرتا ہے کہ ہمیں اپنے فطرتی مقاصد کی انجام دہی میں پریشانی لاحق ہو) اسلئے زمانہ ماضی کے تجربات کی بنیاد پر زمانہ آئندہ کی نسبت ہمارا ایسا سمجھنا کہ کل صبح بھی آفتاب مشرق ہی سے طلوع ہوگا بالکل قرین عقل ہے اور کبھی ہم کو مغالطہ میں نہیں ڈالتا۔

علت و  
مطلوب

جب ہم کارخانہ عالم میں تمام تر استقلال پاتے ہیں تو ایک معین سبب کا ایک ہی معین نتیجہ ہونا اور ہر ایک علت و معلول کے درمیان ایک مستقل ربط کا وجود یقینی ہے۔ مثلاً جب ہم بار بار کے تجربے سے یہ پاتے ہیں کہ باروت آگ سے مشتعل ہوتی ہے۔ تو آگ اور باروت کے درمیان ایک مستقل ربط کا یقین کرتے ہیں اور اس لئے جب باروت کو مشتعل دیکھتے ہیں تو یہ سمجھتے ہیں کہ یہ آگ ہی سے مشتعل ہوئی ہے۔ پس اسی طرح ہر ایک علت و معلول کے درمیان ایک مستقل ربط کا یقین ہم کو ایک ایسے اصول کے قائم

کرتے ہیں۔ اس اصول کو انگریزی میں ”پرنسپل آف انڈکشن“ یعنی اصول تصفیع یا استقرار کہتے ہیں۔ تصفیع کے معنی ہیں صفحہ صفحہ کر کے غور سے دیکھنا یا چھان بین کرنا۔ پس استقرار کی تعریف یہ ہے کہ وہ استدلال کیا جائے تمام جزئیات پر اور حکم کیا جائے کل پر۔ یعنی جب تمام جزئیات کی طرف لحاظ کرتے ہیں تو اس کی خاص کیفیت ایسی پائی جائے جو تمام جزئیات میں عام ہو تو اس کیفیت عام کا اطلاق کل پر ہوتا ہے۔ مثلاً اگر ہم سیاروں کی حالت پر غور کرنی شروع کریں اور دیکھیں کہ عطارد آفتاب کے گرد ایک بیضوی دائرے میں گردش کرتا ہے اور پھر اور سیاروں کی طرف لحاظ کرنا شروع کریں اور دیکھیں کہ جتنے سیارے ہیں یعنی مریخ زمین مشتری زہرہ۔ زحل وغیرہ وغیرہ ان میں ہر ایک آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کرتا ہے۔ تو بذریعہ اس تجربے اور تصفیع کے ہم یہ کلیہ قائم کر سکتے ہیں کہ تمام سیارے آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کرتے ہیں۔ اس کلیہ کی منطقی شکل ذیل میں اس طرح قائم ہوتی ہے:-

(۱) مشتری۔ زمین۔ زہرہ۔ مریخ وغیرہ سب آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کرتے ہیں

(۲) مشتری زمین زہرہ مریخ وغیرہ کل معلوم سیارے ہیں۔

(۳) پس کل معلوم سیارے آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کرتے ہیں۔

یہ صورت استقرار کے کامل کی ہوئی لیکن جیسا کہ ظاہر ہے۔ اس کلیہ سے ہماری تحقیقات علمیہ میں ترقی نہیں ہوئی۔ کیونکہ اس کلیہ میں ہم نے ہیر پھیر کر وہی بات بیان کی ہے جو علیحدہ طور پر ہم نے تمام جزئیات میں بالعموم بیان کیا تھا۔ پس اس سے ہمارے علم میں کوئی اضافہ نہیں ہوا۔

لیکن جیسا کہ پیشتر مذکور ہوا۔ جب ہم یہ پاتے ہیں کہ کارخانہ قدرت ایک مستحکم اور مستقل بنیاد پر قائم ہے اور اسی استحکام کے باعث ہم یقین کرتے ہیں کہ ہر ایک علت و معلول کے درمیان ایک مستقل ربط حقیقی واقع ہے اور ایک مستقل سبب کا ایک مستقل نتیجہ ہے۔ تو اس صورت میں کہ جب ہم کسی امر کے سبب کو دریافت کر لیتے ہیں۔ ہم گویا کارخانہ قدرت کے ایک مستقل قانون سے آگاہ ہو جاتے ہیں۔ مثلاً جب ہم نے یہ دریافت کر لیا کہ باروت آگ ہی سے مشتعل ہوتی ہے تو گویا ہم نے قدرت کے ایک قانون کو معلوم کر لیا اور اس لئے ہم جب باروت کو مشتعل دیکھتے ہیں تو قانون قدرت کے استحکام کے یقین پر اس کو آگ ہی کا فعل سمجھتے ہیں۔ غرض جب (کسی امر کی نسبت) ہم اس طرح ایک کلیہ قائم کرتے ہیں تو قانون قدرت کے اسی استحکام کی بدولت یہ یقین کرتے ہیں کہ جو امر ایک قسم کی اکثر چیزوں کے لئے صحیح ہے۔ ضرور ہے کہ وہ اسی قسم کی دیگر چیز یا چیزوں پر صادق ہو اور اس طرح تحقیقات علمی میں ایک معلوم امر سے ایک غیر معلوم امر کا پتہ لگاتے ہیں۔ مثلاً جب ہم یہ کلیہ قائم کر چکے کہ سیارے آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کرتے ہیں اور بالقرن اوس وقت ہکو ایک تیا سیارہ یورینس

۱۷ واضح ہو کہ تمام علوم صدقہ کی صحت کا مدار استقرار پر ہے اور کوئی تحقیق علمی بغیر اصول تصدیق کے صحیح نہیں ہو سکتی۔ یورپ میں سب سے پہلے بیکن نے تحقیقات علمیہ میں اصول تصدیق کی تاکید دینی کی ہو۔ اور جو کچھ علمی ترقیاں یورپ میں اس کی پیروی سے ظہور میں آئی ہیں وہ زیادہ محتاج بیان نہیں۔ چنانچہ اس بنا پر یورپ کے ناواقف اشخاص اصول تصدیق یا استقرار کو لارڈ بیکن کے اجتہاد سے شمار کرتے ہیں۔ لیکن اہل واقفیت سے پوشیدہ نہیں کہ اس سے بہت پہلے ارسطو نے استقرار کی بحث اپنی منطق میں وضاحت کے ساتھ کی ہو۔ اس کے علاوہ حکماء اسلام میں فارابی۔ ابن سینا اور محقق دوانی وغیرہ نے بھی



دریافت ہوا تو ضرور ہے کہ اس کلیہ کے مطابق اس کو بھی ہم آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کر نیوالا سمجھیں گے۔ اس امر کو واضح کرنے کے لئے منطقی شکل میں یوں بیان کر سکتے ہیں

(۱) کلیہ (کبر) کل سیارے آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کرتے ہیں۔

(۲) ایجاب (صغرا) یورینس ایک سیارہ ہے (حد اوسط۔ سیارہ)

(۳) نتیجہ۔ پس یورینس بھی آفتاب کے گرد بیضوی دائرے میں گردش کر نیوالا ہے۔

غالباً اس مقام پر اس امر کا بیان کر دینا بھی ضرور ہے کہ مدار کلیہ کی صحت کا

(بقیہ نوٹ صفحہ ۱۷) اپنی تصنیفوں میں استقر کی بحث کی ہے۔ غرض مقصود اس کلام سے صرف استقر ہے کہ اصول تصنیف کسی خاص شخص کی ایجاد نہیں ہو ہر انسان اس اصول سے بلا مد و تعلیم و تعلم خبر رکھتا ہے۔ چنانچہ لارڈ مکلی نے بیکن کی سوانح عمری میں نہایت خوبصورتی کے ساتھ یہ بات دکھائی ہے کہ اصول تصنیف کسی شخص کی ایجاد نہیں ہو بلکہ جب سے دنیا قائم ہے ہر شخص کم و بیش طور پر اس اصول پر کار بند رہا ہے بلاشبہ استقر ہی کی بدولت ایک کاشکار بھی یہ سمجھتا ہے کہ جو سے جو اور گندم سے گندم ہی پیدا ہوتا ہے۔

از مکافات عمل غنا فل مشوبہ گندم از گندم بر وید جو ز جو

اس میں شک نہیں کہ سب سے پہلے ارسطو نے استقر کے اصول کو بوضوح معقول ترتیب دیا ہے اور بیکن نے تحقیقات علمی کی صحت کا مدار اسی اصول پر رکھا ہے اور نہایت خوبی کے ساتھ دکھلادیا ہے کہ بغیر استقر کے تحقیقات علمی میں کامیابی نہیں ہو سکتی۔ چنانچہ یہ اسی استقر کی پیروی کی بدولت ہے جو ہم دنیا میں آج استقر سائنس کی روشنی پاتے ہیں۔ غالباً اہل واقفیت سے یہ امر پوشیدہ نہیں ہوگا کہ قرآن مجید میں اکثر مقامات پر عقلی مخلوقات (یعنی موجودات عالم) پر تیز و فکر کرنے کی نہایت سرسختی طور پر تاکیدیں کی گئی ہیں

تجربہ کی صحت پر ہے۔ اگر تجربہ میں غلطی ہوگی تو ضرور ہے کہ کلیہ بھی غلط قائم ہوگا اور اس صورت میں ظاہر ہے کہ قصور تجربہ کرنے والے کا ہے۔ نہ کہ قانون قدرت کا قصور ہے۔ قانون قدرت تو زبان حال سے بیان واقعات کر رہا ہے اسلئے ضرور ہے کہ تجربہ کرنے والا قانون قدرت کا راستہ ترجمان ہو۔ پس اگر کوئی قانون قدرت کی زبان نہ سمجھو تو یہ اسکی سمجھ کا قصور ہے۔ اسکی ایک بہت موٹی مثال قیہ ہے کہ اگر کوئی شخص آگ سے باروت کو مشتعل ہوتے دیکھے اور اسکو اسی طرح اکثر آگ سے باروت کو مشتعل ہوتے دیکھنے کا اتفاق ہو۔ اور اس تجربہ کے ذریعہ سے اگر وہ یہ کلیہ قائم کرے کہ آگ باروت کو مشتعل کر دیتی ہے تو بلاشبہ یہ کلیہ نہایت درست ہوگا۔ لیکن اگر کوئی اپنی ناواقفیت سے سیاہ مہجن میں آگ لگا لگا کر یہ کلیہ قائم کر لے کہ آگ باروت کو مشتعل نہیں کرتی ہے تو ظاہر ہے کہ اس کلیہ کی غلطی کا مدعا تجربہ کرنے والے کی بدتمیزی پر ہے۔ لیکن اسی کے ساتھ یہ بات بھی جان لینے ضرور ہے کہ بہت سے واقعات ایسے ہیں کہ کلیہ قائم کرنے میں اصول تصفیہ کی پیروی کے لئے جس قدر وسیع تجربہ درکار ہے اوس قدر تمام حالتوں کا معلوم کرنا انسان کے لئے محال ہے۔ کیونکہ بخوبی ممکن ہے کہ جیسا ہم خیال کرتے ہیں اوس کے برخلاف کوئی امر آئندہ زمانہ میں یا زمین یا عالم کے کسی دور افتادہ مقام پر واقع ہو۔ پس وہاں تک ہماری نارسائی ہمکو کلیہ قائم کرنے میں مانع آتی ہے یا (اوس امر خلاف قیاس کے معلوم ہو جائے کی صورت میں) کلیہ میں استثنائی اجازت دینے پر مجبور کرتی ہے۔

(تقریباً صفحہ ۱۸) اور اصول تصفیہ پر کاربند ہونے کی طرف بہت واضح اشارات کئے گئے ہیں۔ لیکن افسوس ہے کہ بیکن کے پہلے یورپ اور ایشیاء کے اکثر علما اصول تصفیہ کی طرف بہت کم توجہ رکھتے تھے اور انکو تفتیش حالات واقعی کی نسبت زیادہ تر نافع لفظی سے سروکار رہتا تھا۔ اور یہی باعث ہے کہ چونکہ وہ خود تصفیہ کو زیادہ وسعت نہیں دیتے تھے ان کے بعض کلیات اسوقت نقصان سے محروم نظر آتے ہیں اور وہ سائنس کے میدان میں جہاں شک ممکن تھا زیادہ ترقی نہیں کر سکی۔

اور ہم کو تسلیم کرنا پڑتا ہے کہ اگرچہ تو انین قدرت نہایت مستحکم اور مستقل بنیاد پر قائم ہیں لیکن ان میں مستثنیات بھی ممکن ہیں مثلاً اگر ہم تمام سیاروں کی گردش پر لحاظ کرنا شروع کریں اور دیکھیں کہ کل سیارے پچھم سے پورب کی طرف گردش کرتے ہیں اور اس بنا پر یہ کلیہ قائم کر لیں کہ ہر ایک سیارہ پچھم سے پورب کی طرف گردش کرتا ہے۔ تو اگرچہ قانون قدرت میں استحکام کے یقین پر ہنسنے پر نتیجہ اخذ کیا ہے۔ لیکن جیسا کہ ظاہر ہے۔ ہمارے لئے تمام امور کا معلوم کرنا ناممکن ہے۔ کیونکہ بخوبی ممکن ہے کہ کوئی امر اس کے برخلاف آئندہ زمانہ میں یا زمین یا عالم کے کسی دور افتادہ مقام میں واقع ہوتا ہو چنانچہ علمی دنیا میں پہلے یہ کلیہ تمام غیر متنازعہ فیہ اور مسلم الثبوت تسلیم کیا جاتا تھا کہ تمام سیارات اور اقمار (جو ان سیاروں سے متعلق ہیں) اپنے سیاروں کے گردش پچھم سے پورب کی طرف گردش کرتے ہیں۔ لیکن جب سیارہ یورینس اور پنچون دریافت ہوا تو ان کے متعلق کے اقمار بالکل مخالف سمت میں یعنی پورب سے پچھم کی طرف گردش کرتے ہوئے پائے گئے۔

ظاہر ہو کہ اس قسم کی نظریں ہم کو کلیات میں استثناء قائم کرنے پر مجبور کرتی ہیں۔ لیکن ان مستثنیات کے تسلیم کر لینے پر بھی ہمارے علم میں کوئی نقصان واقع نہیں ہوتا اور ہمارے کلیہ کی صحت باوجود استثناء کے۔ ہمارے فطرتی مقاصد کی تکمیل میں ہمیشہ کار آمد ثابت ہوتی ہے مثلاً جب ہم نے اس بات کو جان لیا کہ تمام سیارے۔ سوا ان اقمار کے جو یورینس اور پنچون سے متعلق ہیں۔ پچھم سے پورب کی طرف گردش کرتے ہیں تو ہمارا یہ علم ہمارے پیشمار فطرتی مقاصد میں کار آمد ثابت ہوتا ہے۔ یا مثلاً اگر ہم کہیں کہ

(۱) یہ۔ ۵۵۔ اور دیگر مقناطیس لوہے کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔

(۲) یہ۔ ۵۵۔ اور دیگر مقناطیس کل مقناطیس ہیں۔

(۳) پس کل مقناطیس لوہے کو اپنی طرف کھینچتے ہیں۔

تو ظاہر ہے کہ سمجھنے یا حجاب صغیر (۲) میں ایک غلط دعویٰ بیان کیا ہے کیونکہ یہ - وہ - اور دیگر مقناطیس جو ہمارے تجربہ میں آئے ہیں یقینی دنیا کے کل مقناطیس نہیں ہیں - اور اس لئے بخوبی ممکن ہے کہ کوئی ایسا مقناطیس بھی ہو جو لوہے کو نہ کھینچے - پس ہم کو یہ کہنا پڑیگا کہ یہ - وہ - اور دیگر مقناطیس جو ہمارے تجربے میں آئے ہیں - مقناطیس کا اصل نمونہ ہیں - اور اس لئے جو کیفیتیں ہم ان میں پاتے ہیں وہ لامحالہ دیگر مقناطیس میں بھی پائی جانی چاہئیں - پس اگر کوئی مقناطیس ایسا پایا جائے جو لوہے کو اپنی طرف نہ کھینچے تو ہم کو اس میں پہلے اون تمام کیفیتوں کی مطابقت کر لینی ضرور ہے جن کو ہم نے مقناطیس کا معیار قرار دیا ہے -

اس میں کلام نہیں کہ تحقیقات علمیہ کا مدار تحقیق بلغ پر ہے اور اسی کے ساتھ ہر ایک علت و معلول کے درمیان ربط حقیقی کا معلوم کرنا بہت سی

سلہ پر و فیسر ہکسلی نے علت و معلول کے سلسلہ میں انسانی عقل کی نارسائی کو جس حسن اسلوب سے بیان کیا ہے - مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس مقام پر اسکو نقل کر دیا جائے - وہ لکھتے ہیں کہ ایسی حالت میں کہ کسی چیز نے جلنے کی بوجھوس ہوتی ہے اگر ہم ادھر ادھر دیکھنے سے یہ پتے ہیں کہ درحقیقت کوئی چیز جل رہی ہے تو ہم بے تکلف یہ کہتے ہیں کہ جتنے اس بوجھ کو دریا فت کر دیا یا یہ کہ ہم کو اسکی وجہ معلوم ہو گئی کہ کیوں یہ بولہ ہی بجھتا الخ - لیکن یہ امر کہ ایک چیز جو کسی چیز کے لئے بطور سبب ہے وہ خود بھی کسی دوسری چیز کا نتیجہ ہے - اس طرح ہر فرض کر دو کہ اگر ہم یہ بات دیکھتے کہ کچھ گھاس پھوس وغیرہ کا جلنا اُس جلنے کی بوجھ کا سبب تھا تو فوراً یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ اس میں کیونکہ آگ لگی یا یہ کہ اسکی جلنے کا کیا سبب ہے ؟ غالباً یہ بات معلوم ہوتی ہے کہ ایک سنگی ہوئی ہو دیاسلانی اوس ایندھن میں ڈالی گئی تھی - اور اس صورت میں ہم کہتے ہیں کہ وہ سنگی ہوئی دیاسلانی اوجھ جلنے کا سبب تھی - لیکن ایک سنگی ہوئی دیاسلانی ادھ بگہر نہیں آسکتی سو اس کے کسی شخص نے

حالتوں میں انسان کے لئے ناممکن ہے۔ بایں ہمہ ہم پاتے ہیں کہ جس حد تک عقل انسانی کی رسائی ممکن ہے۔ اور جہاں تک معلوم کرنا اوسکی فطرت میں ودیعت ہے اوسی قدر علم اوس کے فطرتی مقاصد و اغراض کی تکمیل میں کارآمد اور اوس کے ماسوا کا تعقل اوس کے فطرتی اغراض سے باہر ہے۔

(بقیہ نوٹ صفحہ ۲۱) اوس کو وہاں لا کر رکھا ہو۔ یعنی دوسرے لفظوں میں اوس سبکی ہوئی دیا سلائی کی موجودگی نتیجہ ہے کسی شخص کی موجودگی کا جو اس کا سبب تھا۔ پس اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیوں کسی شخص نے وہاں دیا سلائی رکھی؟ کیا یہ نادانستگی یا غفلت سے ہے؟ یا اوس شخص نے جس وجہ وہاں پر دیا سلائی رکھی تھی بالقصد ایسا کیا ہے؟ اور اگر یہ بات ہو تو اوس کا کیا مقصد یا سبب تھا جس سے اوس کو اس فعل کی تحریک ہوئی؟ اور پھر اسکی کیا وجہ تھی جو اوس کو یہ مقصد درپیش تھا؟ ظاہر ہے کہ یہ سوالات کبھی ختم نہیں ہو سکتے جو سلسلہ در سلسلہ ایک دوسرے سے پیدا ہوتے جاتے ہیں اور اس عنوان سے پوچھے جاسکتے ہیں۔ پس ہم یقین کرتے ہیں کہ ہر ایک چیز نتیجہ ہے کسی دوسری چیز کا جو اوس کے قبل بطور اس کے سبب واقع تھی۔ اور پھر یہ سبب بھی نتیجہ ہے کسی دوسری چیز کا اور علیٰ ہذا۔ ایک سلسلہ جو سبب اور نتیجہ (علت و معلول) کا جو اتنا ہی بڑھتا جاتا ہے جہاں تک ہم اوس کا پیچھا کرتے جاتے ہیں۔ جب ہم کسی چیز کے سبب کو یا اوسکی موجودگی کی وجہ کو دریافت کر لیتے ہیں تو یہ کہا جاتا ہے کہ ہم نے اوس چیز کی حقیقت کو دریافت کر لیا ہے۔ اور یہ حقیقت اور زیادہ مکمل ہوتی ہے اگر ہم اوس سبب کے بھی سبب کو دریافت کر سکتے ہیں۔ اور حقیقت زیادہ دور تک ہم اس سبب اور نتیجہ کے سلسلہ کو دریافت کر سکتے ہیں اتنا ہی وہ حقیقت اور زیادہ منکشف ہوتی جاتی ہے۔ لیکن کسی چیز کی حقیقت کامل طور سے کبھی معلوم نہیں ہو سکتی کیونکہ انسان کا علم اپنی انتہائی حالت میں چیزوں کی ابتدا کو بہت ہی تھوڑی دور تک پہنچ سکتا ہے۔ الخ۔ (دیکھو انٹروڈکٹری سائنس مصنفہ ہکسلی) ناظرین سے پوشیدہ نہیں کہ قرآن مجید میں بھی اسی نکتہ کی طرف اشارہ ہے کہ وَمَا أَوْتِیْتُمْ مِنْ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِیْلًا۔ یعنی نہیں دیا گیا تم کو علم مگر بہت تھوڑا۔ للمؤلف

پس اسوقت ہمارے جس قدر علوم اس درجہ پر پہنچ گئے ہیں جن پر سائنس (علم مصدقہ) کا اطلاق صادق آتا ہے۔ وہ ظاہر ہے کہ محض ایسے نظری مسائل ہیں جنکی صداقت کا علم گو اولیات سے نہیں ہے لیکن جنکی صحت کا معیار ہمارے وہ کلیات ہیں جو اصول قطع یا استقرار کے رو سے تحقیقات بلیغ پر مبنی ہیں اور جنکی صداقت کے گواہ ہمارے تجربات و مشاہدات ہیں۔

ظاہر ہے کہ ایسے علوم کی نسبت جو ہمارے تجربات اور مشاہدات سے سروکار رکھتے ہیں اور جنکو اوسی طور پر جانتا ہمارے فطرتی مقاصد کی تکمیل کے لئے ہے۔ ہم کو اون کے صحیح اور کارآمد ہونے میں کیونکر کلام ہو سکتا ہے۔ دنیا میں مثلاً ایسا کوئی شخص نہیں ہوگا جو بالقرض سیلوں کے فوائد سے واقف ہو اور پھر یہ کہے کہ ہمارا یہ علم کہ ہیڈ روجن گیس ہوا سے ۴ حصہ ہلکی ہوتی ہے۔ ہماری ضروریات میں کچھ کارآمد نہیں ہے۔ یا سفر بحر و بر میں قطب نما کے فوائد سے آگاہ ہو اور پھر اس کا مقرر نہ ہو کہ ہمارا یہ علم کہ مقناطیسی سوئی کی لرزش ہمیشہ ایک خاص سمت یعنی شمال کی طرف رہتی ہے ہمارے کسی فطرتی مقصود کی تکمیل کرتا ہے غرض اسی طرح ہمارے اور تمام علوم جو تجربے اور مشاہدے کی تصدیق سے اس درجہ کو پہنچ گئے ہیں۔ جن پر سائنس کا اطلاق ہوتا ہے اور جو عملی حیثیت سے ہماری فطرت کے کسی مقصود کی تکمیل کرتے ہیں۔ کون شخص ہے جس کو اون کی صداقت اور فوائد میں کلام ہو سکتا ہے۔؟

الحال ان مذکورہ بالا مقدمات کے قائم ہونیکے بعد اب ہم اصل مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ یہ تو ظاہر ہے کہ انسان کے خیالات کی غایت پر واز او تنہا باہر نہیں ہے جس حد تک اوس نے موجودات عالم کو دیکھا یا سمجھا ہے۔ تم عنقا کے سے موموم اور غیر موجود مخلوق کا بھی تصور کرتے ہو تو اوس کو انہیں اعضاء

سے پانی جن دو عنفروں سے مرکب ہوا دن میں ایک ہی ہیڈ روجن گیس ہے۔ اس کی کسی قدر تفصیل انشاء اللہ آئندہ باب میں بیان ہوگی۔ لکھو۔

سائنس اور  
اوس کے  
تعلقات

جوارح اور آنکھ ناک وغیرہ سے مجسم پاتے ہو۔ یہ اور بات ہو کہ تم اوس کے اعضا کے ذیل و ذول کو کتنا ہی بڑا یا کتنا ہی چھوٹا۔ یا کسی عضو کو کسی۔ اور کسی کو کسی ساخت پر بنا ہوا تصور کرو۔ لیکن یہ نہیں ہو سکتا کہ تم اوس کے اعضا کی ترکیب کو اس طور پر خیال کرو کہ جس کی تجرّی کے بعد تم اوس میں کوئی ایسا جزو یا کچھ جس سے یا جس کی مثل سے تم کبھی واقف نہ ہوئے تھے۔ یا اوس کا وجود تم اپنے ذہن میں بغیر کسی خارجی علامت کے وجود کے قائم کر دو۔

جب یہ بات معلوم ہے کہ انسان کا خیال کسی ایسے وجود کو قائم نہیں کر سکتا جس کی جزوی یا کلی مثال سے وہ آشنا نہ ہو۔ تو اس سے صاف طور پر لازم آتا ہے کہ جو کچھ اوس نے کیا ہو یا کر سکتا ہو۔ جس کو ایجاد کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں۔ اوس میں کوئی ایسی چیز نہیں ہو جو درحقیقت یہ حیثیت خلقیت اوس نے بالکل نئی بنائی ہو۔ یا جس کے اون مختلف اجزاء سے جن کے مجموعہ سے وہ شے قائم ہوئی ہو۔ اوس کو کسی قسم کا سر و کار پیشتر سے نہ ہو۔ یا وہ اجزا یا اون کا مثل موجودات عالم سے خارج ہو۔ بلکہ کسی شے کی ایجاد کے صرف یہ معنی ہیں کہ موجودات عالم کے یہ مختلف اجزاء ہر وقت ہمارے ارد گرد موجود ہیں اون کے وجود سے اور اون کے مصرف سے واقفیت حاصل کر نیکے ساتھ اون مختلف قوتوں کو جو اون میں اون کے وجود کے ساتھ فطرتی طور پر والستہ ہیں ایک خاص اعتدال پر قائم کر کے کسی نئی صورت میں آراستہ کرنا اور کسی نئے کام کے انجام دینے کے قابل بنانا۔ جس صورت سے اوس کے ہو جانے کے پہلے تک لوگ نا آشنا رہتے ہیں۔ اور اوس کے جس مصرف سے قبل اوس کے ظہور کے دنیا سے پہرہ ہوتی ہے دنیا کی جتنی ایجادیں ہیں خواہ اسٹیم انجن کو قرعہ کرو۔ یا تار برقی کو یا بجے تار خبر رسائی کو یا سیلون کو یا انسان کی ایجادوں میں سے کسی ایجاد کو سب کی یہی اصلیت اور یہی حقیقت ہے۔

مثال کے طور پر دنیا کی کسی ایک مہتم یا نشان ایجاد کو فرض کرو۔

شعلہ بیلون۔ یہ بات تھریا ہر شخص روزانہ اپنی آنکھوں سے دیکھتا ہو کہ دھواں جو کسی  
 چیز کے جلنے سے پیدا ہوتا ہے ہوا میں اُٹتا ہوا آسمان کی طرف چلا جاتا ہو۔ اور نہ ہر  
 اور ہر جگہ میں تھریا ہر شخص اس کا مشاہدہ کرتا ہو۔ لیکن یہ امر کہ جب وہیں  
 میں ہوا سے کم وزن ہونیکے باعث یہ قوت یا صلاحیت ہو کہ وہ ہمیشہ ہوا سے  
 اوپر اوپر بڑھتا اور اوپر کو بلند ہوگا۔ تو اگر اوسکو کسی بلکے طرف یا پھیلے میں  
 مقبضہ کیا جائے تو وہ پھیلا بھی اوسکے ساتھ اوپر کو چلا جائیگا۔ یا اگر اوس کی مقدار  
 بہت زیادہ ہو تو اوپر بوجھ کو بھی اپنے ساتھ اُڑا لیا جائیگا۔ یہ امر اوسوقت تک  
 کسی کے ذہن میں نہیں آیا تھا جب تک کہ مونٹگولفر نے اپنا بیلون تیار  
 کر کے تجربے سے اسکو ثابت نہیں کر دیا۔ پس سی کا ساحلی اور ایجا دوں کا بھی ہو۔  
 انسان کسی چیز میں کوئی نئی قوت نہ ہوا جس قوت کے برخلاف یا اوس علاوہ ہو۔  
 جو صانع مطلق نے فطرتی طور پر اوس میں رکھی ہو نہیں پیدا کر سکتا۔ پس اوس فطرتی  
 قوت سے جو ہر وقت اوس میں موجود و ہر وقت متعلل کرنے اور اوس کو بند بوجھ کر  
 اسباب موجودہ کے مصرف لینے کا نام ایجاد ہو۔ اس عالم اسباب کے ہزاروں تواسے  
 ہیں جن کا مشاہدہ ہم شب و روز اپنی آنکھوں سے کرتے ہیں لیکن نہیں جانتے کہ وہ  
 کس عرض سے ہیں۔ اور انسانی ضروریات میں اوس سے کیا مصرف لئے جاسکتے ہیں  
 اسی ہوا اور پانی میں جن سے ہم کو ہر روز اوس ہر وقت کا ساتھ ہو اور جن کو ہم انہیں خود  
 مصرفوں کیلئے خیال کرتے ہیں جو ابھی تک اوس سے لئے جاسکے ہیں۔ بہت سی ایسی قوتیں  
 ہو سکتی ہیں جو اگر ہم ہمہ دم ہمارے ساتھ لیا ہمارا درگزر دینا فعل کرتی رہتی ہیں۔ لیکن ہونہ  
 ہماری نظر مشاہدہ کی محتاج ہیں۔ پس کسی شخص کا اوس قوت کو دریافت کرنا کسی طرح  
 اس امر کی دلیل نہیں ہو کہ اوس نے وہ قوت اوس میں موجود کر دی ہو۔ جو بالکل  
 ناممکن ہو بلکہ اوس قوت کا دریافت ہونا صرف اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ اپنے  
 لے مونٹگولفر۔ بیلون کے موجد کا نام ہے۔ ان کا مفصل ذکر انٹار انڈیڈ ائندہ باب  
 میں آئیگا۔ ۱۲ مہینہ



مقاصد کی تکمیل کیلئے ہماری فطرت کو اس قوت کیساتھ کس قسم کے تعلقات وابستہ ہیں پس جب ہر ایک موجود چیز کیساتھ ہماری فطرت کو ایک نہ ایک درجہ تعلق کا حاصل ہو تو اب ہم کو یہ دیکھنا چاہئے کہ کسی ایجاد کے وقوع میں آنے کی کیا اسباب ہوتے ہیں؟ اس لئے ضرور ہو کہ انسانی فطرت پر کسی قدر غور رکھی جائے۔

ظاہر ہو کہ دنیا کی یہ جقدر مخلوقات ہمارے پیش نظر اور ارد گرد میں عام طور پر دو قسم کی ہیں ایک وہ ہیں جنکو ذی روح کہتے ہیں اور دوسری غیر ذی روح۔ ذی روح اور غیر ذی روح میں (اعلاؤ اور اخلاؤ) کے جو اون کی ترکیب کیسا وہی متعلق ہیں) اصل ماہرہ الامتیاز چیز قوت ارادی پر جو ذی روح میں ہوا غیر ذی روح میں نہیں ہے۔ تم ایک پتھر کو فرض کرو کہ اسکی خلقت اس طرح پر واقع ہوئی ہے

اس مقام پر یہ بیان کر دینا غالباً فائدہ سے خالی نہیں ہوگا کہ جب ہم انسان کو جاننے میں کہہ رہے ہیں کہ کیا ہماری تعلقات ایک خاص صورت پر وابستہ ہیں جن کو اسی طور پر جاننے کیلئے ہماری فطرت پابند ہے۔ اور ہم یہ بھی چاہیں کہ ہماری فطرت کا ہر ایک چیز کو ایک خاص طور پر جاننے کیلئے پابند ہونا ہماری فطرت کے کسی مقصود کی تکمیل کرتا ہو۔ تو ظاہر ہو کہ اگر ہماری فطرت کسی چیز کا اثر اس طرح پر لیتی ہے جس کو فوٹو گرافی کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں خواہ اس طور پر جسکو ناگوار کہتے ہیں مگر دونوں حالتیں ہماری فطرت کے ایک متحد مقصود کو پورا کرتی ہیں یعنی مختلف حالتوں میں زندگی کی مصروفیت جیسا کہ ایک شاعر کہتا ہے

ہزار رنگ دریں کارخانہ درکارست چہ گنیمت نکتہ نظیری ہمہ گو بسندہ  
اگرچہ انسان کی یہ کمال ترقی ہو کہ وہ خوش گوار عینا ناگوار کی کو اپنے حواس موجودہ کا فعل سمجھ کر انکو اپنی ذات سے خارج سمجھو۔ اور اس رنج و راحت کو جو ان موجودہ حواسوں کے سر و کار کی وجہ سے محسوس ہوتے ہیں) اپنی راحت یا اپنی مصیبت نہ خیال کرے بلکہ اپنے حواسوں کی اسلئے کہ جن ہستی کی نسبت انسان اپنے اوپر لفظ ”میں“ کی تعبیر کا سوا الہ کرتا ہو وہ یہ حواس خمسہ نہیں ہیں۔ نہ یہ جسم ہی اور نہ روح کیونکہ ان کی نسبت تو کہا جاتا ہے کہ ”یہ میرا ہے“ ”میری آنکھیں“ ”میرا جسم“ ”میرا زندگی“ جس سے ظاہر ہو کہ جس ہستی کو انسان کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں وہ ان چیزوں کے ماسوا کچھ اور ہی شے ہو۔ اور یہ نیز یہ یعنی جسم اور روح اور حواس اس موجودہ حالت میں صلح مطلق کی کسی مشیت کی تکمیل کے لئے انسان کے شامل حال ہیں۔ اور فوٹو گرافی یا ناگوار کی انہیں سے تعلق ہو نہ کہ اس اصل ذات انسان سے جو باوجود ان لوازمات کی مشاکرت کے ان سے ایک جدا گانہ ہستی ہو۔ پس انسان کا اسی نکتہ کو سمجھنا درحقیقت انسان ہوتا ہے اور انسان کا انسان ہونا ہی اسکی کمال ترقی ہو۔ لیکن انصوح ہو کہ اس مقام پر اس امر کی پوری تصریح ہماری موجودہ بحث سے خارج ہے۔ کیونکہ ہم صرف انسانی فطرت پر غور کر رہے ہیں چاہتے ہیں جو ان لوازمات کی مشارکت سے قائم ہوئی ہے۔ ۱۲ مینہ

کہ اور مگر جس جگہ پر رکھ دیا جائے جب تک کہ کوئی خارجی سبب اسکو وہاں سے منتقل نہ ہو سکا پیدا نہ ہو  
وہ ہمیشہ وہی جگہ پر رہے گا۔ اوس میں خود یہ قوت نہیں ہے کہ اپنے تقدیر سے ایک جگہ سے دوسری جگہ  
پہنچ جائے۔ برخلاف انسان اور دیگر حیوانوں کے کہ اون میں یہ قوت دی گئی ہے  
کہ اپنے ارادہ سے ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچ سکتے ہیں۔

یا مثلاً ایک رخت کو فرض کرو کہ اوس کی خلقت اس طور پر واقع ہوئی ہے کہ وہ اپنے سوتوں کے ذریعہ سے  
زمین کی نمی کو جذب کرتا ہے جس سے اوسکی پرورش ہوتی ہے۔ اور باہر ہوا میں تائٹر و جن کو سلپتا ہے  
جو اوس کو کما باعث ہے۔ اور اکسیجن کو باہر خارج کرتا ہے جس سے انسان اور تمام حیوانوں کی زندگی  
ہی۔ فطرت نے اوسکو اسی اصول پر خلق کیا ہے کہ اوسکی ضروریات اوسکو فطرتی طور پر خود مہیا ہوتی  
رہتی ہیں۔ لیکن (جب تک کوئی خارجی) یا عارضی سبب اس کے برخلاف نہ ہو  
اوس میں خود یہ قوت نہیں ہے کہ چاہے وہ تائٹر و جن کو ہوا میں سے  
جذب کرے اور چاہے نہیں کرے۔ برخلاف انسان اور دیگر حیوانوں کے  
کہ یہ اون کے ارادہ اور اختیار میں ہے کہ کھانا موجود ہو اور نہ کھائیں  
اور پانی موجود ہو اور نہ پئیں۔

عرض یہ فرق جس کا باعث قوت ارادی ہے عام طور پر ذی روح  
اور غیر ذی روح کے درمیان پایا جاتا ہے۔ لیکن ذی روح مخلوقات  
بھی جن میں انسان اور دیگر تمام حیوانات شامل ہیں۔ دو قسم کی ہیں  
ایک ذوی العقول یعنی انسان اور دوسری غیر ذوی العقول یعنی جملہ  
حیوانات ماسوا انسان کے۔

۱۔ تائٹر و جن ایک قسم کی گیس ہے۔ جو جن اجزاء سے مرکب ہے اون میں سے  
ایک یہ بھی ہے۔

۲۔ آکسیجن۔ ایک قسم کی گیس ہے۔ پانی جن دو مفردوں سے مرکب ہے اون  
میں ایک یہ آکسیجن گیس ہے

یہ تو معلوم ہے کہ قوت ارادی جملہ کوروح حیوانی سے بھرا ہوا ہوتا ہے۔  
ہیں۔ اور جو ذی روح اور غیر ذی روح میں مابہ الامتیاز ہے۔ انسان  
اور دیگر تمام حیوانات میں یکساں ہے پس جو چیز ان دونوں (یعنی انسان  
اور حیوان) میں مابہ الامتیاز ہے وہ بھی کسی قدر غور طلب ہے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ حیوانوں کی خلقت اس ساخت پر واقع ہوئی ہے کہ ان سے  
نہایت ہی محدود اور خاص خاص افعال سرزد ہوتے ہیں اور وہ بھی اس طرح کی  
جو زیادہ تر ان کی بقائے زندگی کے لوازمات سے ہیں۔ اور پھر ایک ہی نوع کے کل  
حیوانات سے ایک ہی طرح کے کام صادر ہوتے ہیں جو دوسری نوع کے حیوانوں سے  
نہیں ہو سکتے۔ تب خلاف اس کے انسان کی خلقت اس ساخت پر واقع ہوئی ہو کہ اس سے  
غیر محدود کام صادر ہوتے ہیں۔ پھر ہم دیکھتے ہیں کہ جو کام حیوان کرتے ہیں انسان نہیں کر سکتا  
اور جو کام انسان کرتا ہے حیوان نہیں کر سکتا۔ لیکن یہ فرق بھی انسان اور حیوان کے  
درمیان مکہ الامتیاز نہیں ہے۔ اس لئے کہ ہر نوع کے حیوان کے کاموں کا ایک دوسرے  
سے مختلف ہونا ان کے اعضا کی مختلف بناوٹ اور صورت و عیہ کے سبب ہے جن کے واسطے  
سب سے کام ظہور میں آتے ہیں۔ مد مکھی کے اعضا کی ساخت اور صورت تو عیہ اسی غرض کے پوری  
کر سکے قابل اور موزوں بنائی گئی ہو کہ وہ اپنے اپنے کیلئے چھتا بناتی ہو۔ اوس میں چھوٹے چھوٹے  
خللے تعمیر کرتی ہو۔ اور لطیف اور روح افزا پھولوں کی لاکر ان خانوں کو شہد سے بھر تی ہو  
اور چونکہ تمام مد مکھیوں کے اعضا کی ساخت ایک ہی ہے۔ اس لئے اس کام نوع سے یکساں کام انجام  
پاتے ہیں۔ اور چونکہ اور حیوانوں کے اعضا کی بناوٹ مد مکھی کے اعضا کی طرح نہیں ملے۔ ان کے وہ کام انجام  
نہیں پاسکتا جو مد مکھی کرتی ہو بلکہ ان کے یہ کام صادر ہوتے ہیں جو ان کے اعضا کی ساخت کے  
مناسب حال ہیں پس یہ اختلاف (یعنی ہر نوع کے حیوانوں کے کاموں کا جدا جدا ہونا) دراصل  
اعضا کی ساخت کا اختلاف ہی جس سے خود حیوان بھی ایک دوسرے سے تمیز کئے جاتے ہیں اور علیحدہ  
علیحدہ نوع یا جنس قرار دیئے گئے ہیں۔ اور اس لئے کہ بالخصوص انسان اور کل دیگر حیوانات کے مابین  
مابہ الامتیاز نہیں ہے۔ بلکہ بالعموم حیوانوں کی ہر ایک نوع کو جس میں انسان بھی شامل ہے ایک

دوسرے سے ممتاز کرنے کا معیار ہے۔

اس کے علاوہ ہم دیکھتے ہیں کہ اکثر امور ایسے ہیں جو ایک انسان کے تباہی افزہ دوسرے انسان کے نہیں ہو سکتے (جس کا باعث بھی وہی اعضا کی ساخت اور قوائے دماغی کی تربیت کا اختلاف ہی) مثلاً ہم دیکھتے ہیں کہ ایک شخص کا دماغ بڑے بڑے دقیق علوم و فنون ایجاد کر سکے قابل ہو اور دوسرے کو معمولی بات کے بھی سمجھنے کی قابلیت نہیں۔ یا ایک شخص بہت بھاری بوجھ کو مسافت بعید تک لیجاتا ہو اور دوسرا اوسکو دو قدم بھی نہیں لیجا سکتا پس وہ خصوصیت (یعنی اعضا کی ساخت اور صورت نوعیہ کا اختلاف) جو خود ایک ہی نوع کے تمام افراد میں مختلف ہو کیونکر دوسرے کے مقابل میں مایہ لاف امتیاز ہونے کا معیار قرار پا سکتی ہو؟

فی الجملہ امتیاز ہر حیوان انسان اور دیگر کل حیوانات کے درمیان مایہ لاف امتیاز ہو اور جس انسان کو ان کے نمونے شکل انسان ہو اور اوسکو تعلقی انسان کا طرز پر پیدا ہوئے ہو اسکی زندگی کیلئے مخصوص ہو۔ ہم دیکھتے ہیں کہ حیوانوں کی فطرت اس ترکیب پر واقع ہوئی ہے کہ اکثر چیزیں جو انکی زندگی کیلئے درکار ہیں فطرتی طور پر ان میں موجود ہیں ساتھ ان میں ان کے ہم ہونے والے کا علم یا طریقہ اونکی فطرت میں ردیعت کیا گیا ہے۔ جس کیلئے ان کو کسی شے کیلئے کی کسی ضرورت نہیں ہوتی۔ بلکہ جس کام کیلئے وہ خلق کئے گئے ہیں پیدا ہوئے ساتھ وہ اوسکو بالکل اسی طرح انجام دیتے رہتے ہیں جس طرح اونکی نوع کے اور تمام افراد کرتے ہیں۔ اونکو اسی ضرورت نہیں ہے کہ جب کوئی اونکو سکھائے تب وہ اوس طرح کر سکیں قابل ہوں۔ بسنے اگرچہ کوئی گھونسا بھی نہ دیکھا ہو لیکن وہ نہایت کتا تو دوسرا ہی گھونسا بنا کر کتا جس طرح تمام بے بندے ہیں۔ بطنے اگرچہ پانی کی صورت کبھی نہ دیکھی ہو لیکن جب وہ بڑے سے بڑے دریا میں بھی چھوڑ دیا جائیگا تو تیرنے لگے گی۔ نہ کبھی نے اگرچہ کوئی چھتا کبھی نہ بنایا ہو لیکن وہ جب بننے لگی تو اسی طرح جس طرح اور تمام مدھکیاں بناتی ہیں۔ ان کو سولے اس فطرت کے ایسا کرنے کو اور کس نے سکھایا ہو؟

زندگی کی ضروریات پر اگر غور کرو تو جو حیوان جس مقام پر پیدا کیا گیا ہو تو وہ وہ پہاڑ میں ہو یا جنگل میں۔ دریا میں ہو یا زمین کے اندر اوس کو خورد و نوش یا قہر اکاسماں فطرت نے اوس کے لئے وہیں پیدا کر دیا ہے۔ اور فطرتی طور پر وہ اوس کے حصول کے طریقے سے بھی واقف ہو چکا ہے

وہ زمین کے اندر مان بنا کر رہنے والا ہو تو فطرت نے اس عرض کے پورا کرنے کے لئے ویسے حسبے سے اوس کو آراستہ کیا ہو اور اگر وہ درخت میں گھونسل بنا کر یا پانی کے اندر رہنے والا ہو تو فطرت نے اس مقصود کی انجام دہی کے لایق ویسے ہی اوزار اوس کو دئے ہیں۔ اس کے علاوہ موسم کی ضروریات کیساتھ اپنی لباس بھی فطرتی طور پر تبدیل ہوتا رہتا ہو۔ جاڑوں میں سانپ کے بدن پر فطرتی طور کی پیدا ہو جاتی ہو اور گرمیوں میں تر جاتی ہو۔ کتے کو سرد ملک میں لایا و تو اوس کے بال جھڑتے ہو جاتے ہیں اور بھڑپیں جب گرم ملکوں میں آتی ہیں تو اون کی اون گر جاتی ہو۔ عرض موسم کے لحاظ بھی اون کو یعنی حیوانوں کو سردی سے بچنے کیلئے نہ نئی نئی مکمل کے بنانے کی ضرورت ہوتی ہو اور نہ گرمی سے محفوظ رہنے کو جس خانہ کی۔ پس ظاہر ہو کہ جب حیوانوں کی ہر ایک ضرورت کی نگہداشت فطرت کی طرف سے ہوتی ہو اور خود اون کو اپنی ہستی کی ضرورتیں آپ محسوس کرنے کا کوئی موقع نہیں دیا گیا ہو تو اس سے صاف طور پر پیدایا جاتا ہو کہ اون کو اپنی ہستی اور اوس کی خدمتوں کا خود تعقل نہیں ہو اور اون کا وجود بمنزلہ ایک مشین کے ہو جو جس کام کیلئے بنائی گئی ہو اوس کو یکساں طور پر انجام دیتی رہتی ہو۔ برخلاف اس کے انسان کی فطرت اس عنوان پر واقع ہوئی ہو کہ ہر کام میں وہ تعلیم کا محتاج ہو اور ہر امر میں اوس کو خود اپنی ہی وساطت کی ضرورت ہو۔ فطرتی طور پر وہ عرض تنگ اور بے سرو سامان پیدا ہوا ہو اور اس لئے اوس کو اپنی ضروریات زندگی میں اپنی نگہداشت خود آپ کرتی ہوتی ہو۔ اوس کی ضروریات کے تمام اسباب فطرت نے بے شک مہیا کر دئے ہیں لیکن اوس کی تمام ضروریات میں فطرت کی نگہداشتیں اوس کے ساتھ بمقابلہ دیگر حیوانات کے بہت کم ہیں بلکہ یوں کہو کہ کچھ بھی نہیں ہیں۔ پس یہی وجہ ہو کہ جب اوس کو اپنی ضرورتیں آپ محسوس ہوتی ہیں تو اوس کو اپنی ہستی اور اوس کی خدمتوں کا تعقل بھی ہوتا ہو۔ یہی بہت بڑا فرق ہو جو انسان اور دیگر تمام

فطرت  
حیوانی اور  
فطرت انسانی  
کے اختلافات

انسان اور  
حیوان کے  
درمیان  
ماہر الامت  
کون ہیں؟

حیوانوں کے درمیان ماہر الامت یہ ہے کہ وہ چیز ہے جس نے انسان کو حیوان کے  
شعور سے نکال کر انسان بنایا ہے۔ یہی انسان کی ہر قسم کی ترقی کی غلطی  
اور ہر ایک اد کا منبع ہے۔ یہی وہ نعمت ہے جو فطرت کی نگہداشتوں کے عوض میں

نوٹ ۱۔ (متعلق صنفی جسم) اگر یہ کہا جائے کہ حیوانات پر ہی جو تاثرات محسوس ہوتے  
ہیں ان کے ذرائع بھی یہی ہوں اس ظاہری بین جو انسان میں ہیں۔ پس کیا وہ ہم سے  
کم اس احساس کے باعث اور انگو اپنی ہستی کا تعقل نہ ہو۔ لیکن اصل یہ ہے کہ جب ہم دیکھتے ہیں  
حوادث اور موسمی تغیرات نہ فقط ذی روح بلکہ غیر ذی روح پر بھی اپنا طبعی حکم  
رکھتے ہیں تو کوئی تعجب کی بات نہیں اگر حیوانات ہی حوادث اور موسمی تغیرات  
سے متاثر معلوم ہوتے ہیں۔

اس میں شبہ نہیں کہ جان نگہ مشرور اس ظاہری کا تعلق ہے انسان اور حیوان ایک ہی  
سطح پر ہیں لیکن جس چیز نے انسان کو اس سطح سے بلند کیا ہے وہ اس کا فطرت  
کی اور نگہداشتوں کا رمبوں نہ ہونا ہے جو حیوانوں کی نسبتہ والہستہ ہیں۔  
پس جب اس کے تکمیل مقصود کی نگہداشت اور ذمہ داری خود اس کے سپرد ہے تو ضرور  
ہو کہ اس کو اپنی ہستی کا تعقل ہو اور وہ خود سمجھے کہ کیا کرنا اس کے مقصود کی تکمیل  
میں مفید ہے اور کیا نہیں کرنا مضر ہے۔ یہی سمجھنے اور نتیجہ نکالنے کی قوت ہے جو سوا انسان  
کے دنیا کی اور کسی مخلوق میں نہیں پائی جاتی۔ پس اسطو کا یہ قول کہ ”حسن اور سمجھ  
کے مشترک کے جو دو نام انسانی ہستی سے“۔ اور یورپ کے ایک اور نامہ  
فلاسفہ کا مشہور مقولہ کہ ”ذہن میں سوا انسان کے اور انسان میں سوا  
سمجھ یا خیال کے کوئی چیز عجیب یا عظیم الشان نہیں ہے“۔ ہمارے خیال  
کس قدر تائید میں ہے؟۔ منہد۔

نوٹ ۲۔ (متعلق صفوہ ہوشیاری) سو بلینڈیشن کے عام معنی یہ تہذیب کے ہیں لیکن یہ لفظ بہت سی  
مستون میں مستعمل ہوتا ہے جس میں ہر قسم کی شائستگی اور تہذیب نفسانی اور وحالی اخلاقی و معاشقہ اور ترقی

منہد۔

انسان کو ملی ہے۔ اور یہی ایک جلوہ ہے اس کا جس نے زمین پر انسان کو اپنا خلیفہ بنایا ہے۔ اور جس کا ایک پروردگار اور مولینہ کشن ہے۔ اور یہی وہ ذریعہ ہے جس سے انسان ہر لحاظ سے ترقی ہے۔

یہ اسی عقل کی بدولت ہے جو انسان اپنی نسبت ”مین“ کی ضمیر کا استعمال کرتا ہے۔ یہ عقل ہی کا باعث ہے جو انسان کہتا ہے کہ ”مین دیکھتا ہوں“ ”مین سنتا ہوں“ یا ”مین سمجھتا ہوں“۔ درحقیقت عقل نہ ہوتا تو اگرچہ یہ چیزیں جو ان آنکھوں سے اسوقت دکھائی دیتی ہیں۔ یا یہ تمام امور جو ان حواسوں کے ذریعہ سے درپیش ہوتے ہیں۔ اسوقت بھی (اس طبعی سروکار کے زائل نہ ہو چکی وجہ سے جو ان آنکھوں یا اور حواسوں کی تخلیق میں موجودات عالم کی نسبت وابستہ ہے) ہموں دو سطح محسوس ہوتے جیسے اسوقت ہوتے ہیں۔ لیکن اسوقت ہم یہ نہیں سمجھتے ہوتے کہ یہ چیزیں جو ان آنکھوں سے دکھائی دیے رہی ہیں وہ ”ہم“ دیکھ رہے ہیں جیسا کہ ہر انسان جانتا ہے اور حیوان نہیں جانتے۔

اس امر کا فیصلہ کرنا بہت مشکل ہے کہ فطرت کی اولیٰ نگہداشتوں کے عوض میں جو حیوانوں کو حاصل ہیں۔ انسان کی یہ قوت احساس جس کو عقل کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں فہم البدل ہے۔ یا وہی حالت زیادہ بہتر تھی جبکہ اپنے وجود کا احساس نہیں تھا اور ساری نگہداشتیں فطرت کے سرچشمین؟ لیکن یہ سب کہتا ہے

طفلی و دامان فطرت خوش بہشت بودہ است

چون پیاسے خود روان گشتم سرگردان شدیم  
بہر حال جب یہ بات معلوم ہے کہ فطرت نے اپنی اون نگہداشتوں سے جو عام طور پر حیوانوں کی نسبت ملحوظ رکھی گئی ہیں۔ انسان کو ایک حد تک محروم بلکہ آزاد رکھا ہے اور ان کے عوض میں اس کو آپ اپنی ضرورتوں کا احساس عطا کیا ہے۔ تو اس سے صاف طور پر ظاہر ہے کہ جس حد تک وہ اپنی نگہداشت آپ رکھے گا اتنا ہی اپنی فطرتی مقاصد کی تکمیل کے قریب ہوگا۔ اور مدارج انسانیت میں ترقی کے کمال تک پہنچتا



جانتے گا۔ اور یہ ایک ایسی معمولی بات ہے جس کو ہر شخص سمجھ سکتا ہے۔  
 مثال کے طور پر اگر صرف موسمی ضروریات پر غور کرو تو جائزے کی شدت یا  
 گرمی کی حدت و تمازت ایسی نہیں ہے کہ انسان بے پروائی کیساتھ ان سے  
 قطع نظر کر سکے۔ اس لئے ضرور ہے کہ اگر وہ خود اس کمی کو کسی مصنوعی طریقے سے  
 پورا نہیں کر لیتا تو اپنے اس فطرتی مقصود سے جس کی نگہداشت خود اس کے سپرد  
 ہے بہت دور ہو جائے گا اور اپنی ہلاکت کا باعث ہو گا۔ پھر اسی طرح اور تمام امور  
 کی انجام دہی میں جو دیگر حیثیتوں سے فطرتی طور پر خود انسان کی نگہداشت  
 اور ذمہ داری میں ہیں۔ جس حد تک کوتاہی کی جائیگی اس قدر اون امور میں بھی بابت  
 ہلاکت ہوگی۔ پس جب یہ بات ہے کہ انسان ایک وسیع حد تک اپنی نگہداشت  
 آپ رکھنے پر مجبور کیا گیا ہے تو یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیونکر اور کس تدبیر سے وہ اپنی  
 فطرتی کمی کو پوری کرتا ہے؟

یہ بات اوپر بیان ہو چکی ہے کہ جہاں تک حواس ظاہری کا تعلق ہے انسان  
 اور حیوان میں کوئی فرق نہیں ہے۔ اور جن امور کی ضرورت انسان اپنے ان  
 حواسوں کے سبب محسوس کرتا ہے اون کی تکمیل فطرتی طور پر حیوانوں میں موجود  
 ہے۔ پس اس سبب پایا جاتا ہے کہ جن چیزوں کی ضرورت فطرتی طور پر انسان  
 محسوس کرتا ہے وہ اسی تدبیر سے پوری ہوئی جو فطرت نے حیوانوں کے ساتھ  
 ملحوظ رکھی ہے۔ یعنی جس موقع پر حیوان فطرتی نگہداشتوں سے مالا مال بن رہا ہے  
 انسان کو اپنی ضروریات زندگی کے پورا کرنے کے لئے حیوانوں سے تعلیم کی ضرورت  
 ہے۔ پس جس حد تک انسان اس تعلیم میں پیچھے ہے سمجھنا چاہئے کہ شاہی وہ اپنی  
 فطرتی مقاصد کی تکمیل میں ناقص ہے۔ اور اس میں اس قدر متزلزل سائنس سے اس کو بوجھ  
 ہی امر ہے جو ہمارے مضمون کے ذیل میں زیادہ قلیل بحث ہے۔

یہ بات کہ انسان ہر کام میں تعلیم و نمائش کا محتاج ہے زیادہ  
 محتاج بیان نہیں۔ فرض کرو کہ ایک بہت بڑے طباع اور



مشاق مصور سے جس نے فی عہد کبھی ہاتھی کی صورت نہ دیکھی ہو۔

ایک ہاتھی کی تصویر بنانے کو کہا جائے۔ تو ضرور ہے کہ وہ بھی کہہ گا کہ ہم نہیں سمجھتے کہ تمہارا کیا مطلب ہے؟ یا یہ کہ جب تک ہم دیکھ نہ لیں کیونکر بنا سکتے ہیں؟ پس ظاہر ہے کہ انسان کی کارگزاری اور نہیں اسباب تک محدود ہے جہاں تک اوس کے معلومات کا ذخیرہ ہے۔ یعنی انسان کے تمام حرکات و سکنات ایک ایسے اثر و بین محدود میں جو اوس کی تعلیم اور افتاد تربیت سے قائم ہوتا ہے اور جو ان دونوں کا مقتضی ہے۔ مثلاً فرض کرو کہ کسی شخص کے ساتھ ایسے واقعات ہوں کہ وہ بالکل بچپن ہی سے ایک ایسی قید میں رہا ہو جہاں اوس کا صرف بقدر زندگی سامان کر دیا جاتا ہو۔ اور دیگر تمام موجودات عالم یعنی درخت اور جانور۔ دریا اور پہاڑ۔ آفتاب اور مہتاب اور ستارے وغیرہ وغیرہ سے وہ بالکل نا آشنا ہو۔ غرض دنیا کے تمام حالات سے وہ عواہل اپنے اوپر محدود تعلقات کے بالکل غیر مانوس ہو۔ اور نہ اوس کو ان سے واقف ہونے کا کوئی موقع ہو۔ تو ظاہر ہے کہ

نوٹ ۱۔ (متعلق صفحہ ۳۳) جاننا چاہئے کہ اس مقام پر تعلیم سے فقط معمولی لکنا پڑھنا ہی مراد نہیں ہے۔ بلکہ یہ لفظ نہایت وسیع معنوں میں استعمال کیا گیا ہے۔ جن میں انسان کی ہر قسم کی اخلاقی۔ تمدنی۔ اور مطبوعی تربیت وغیرہ سب شامل ہیں اور یہ وہ تعلیم ہے جس کے حاصل کرنے کے لئے کسی کتاب اور معلم کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بلکہ یہ خود فطری طور پر اوس وقت سے شروع ہوتی ہے جس وقت سے انسان عالم وجود میں آتا ہے اور اوس وقت ختم ہوتی ہے جب وہ کسی اور عالم کو پہچانتا ہے۔ اس کے معلم وہ مختلف واقعات اور اسباب ہیں جو پیدائش سے لیکر مرنے تک ہر وقت اور ہر لحظہ اوس کو درپیش ہوتے رہتے ہیں اور جن سے وہ متاثر ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ چونکہ تمام انسانوں کے ساتھ واقعات اور تعلقات یکساں نہیں ہیں دنیا میں کوئی شخص ایک دوسرے سے مجموعی حیثیت میں مطابقت نہیں رکھتا۔ منہ۔

اور  
سانی  
میں

ایسا شخص جس کی تعلیم اس عنوان پر واقع ہوئی ہو۔ شاہد پہلے ہی مرتبہ اپنی نادانستگی اور ناتجربہ کاری کا اظہار ہو جائے گا اور اپنی جان کہو بیٹے گا جس وقت کہ وہ دنیا کے کسی بہت آباد شہر کی سڑکوں پر ٹیک بیک چھوڑ دیا جائے۔ کیونکہ جب اس کو نہیں معلوم ہے کہ کون چیز اس کی فطرت کے لئے کیا حکم رکھتی ہے۔ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ وہ کسی گاڑی سے دب کر یا کسی بلندی سے گر کر کسی طرح اپنی ہلاکت کا باعث ہو گا؟ پس ظاہر ہے کہ دنیا میں رہنے کیلئے انسان کو قانون فطرت کی آگاہی کس قدر کار ہے۔ اور اس میں شک نہیں کہ اس قانون کی تعلیم (پیدائش ہی کو وقت سے) انسان کو بلا واسطہ موتی دیتی ہے۔ جس حد تک اس کو اس کا موقع حاصل ہے۔ ایک کسین بچہ آگ کو چھوتا ہے اور اس کا ہاتھ جلتا ہے۔ وہ اگر پھر آگ کو چھوتا ہے تو پھر اس کا ہاتھ جلتا ہے اور وہ جب آگ کو چھوتا ہے تو اس کا ہاتھ جلتا ہے۔ اور وہ فطرت کے اس قانون سے کہ آگ جلاتی ہے نہایت یقین کے ساتھ آگاہ ہو جاتا ہے اور اس کا سائنس ابھی اسی حد تک محدود ہوتا ہے۔ وہ پھر کسی بلندی سے اچھلتا کودتا ہے اور گر کر سخت چوٹ کھاتا ہے۔ اور اگر پھر ایسا موقع ہوتا ہے تو وہ پھر چوٹ کھاتا ہے۔ اور پھر وہ اسی طرح فطرت کے ناتبدلی تیسرے قانون کے اس دوسرے دفعہ سے کہ گرنے سے چوٹ آتی ہے آگاہ ہوتا ہے۔ اور اس کے سائنس (علم مصدقہ) میں اضافہ ہوتا ہے۔ اسی طرح وہ پھر کسی تیز چاکو یا چھری سے کھیلتا ہے اور اس کا ہاتھ کٹتا ہے اور جب ایسا ہوتا ہے تو اس کا ہاتھ کٹتا ہے۔ اور پھر وہ اسی طرح فطرت کے ناتبدل پذیر قانون کو اس تیسرے دفعہ سے کہ چاکو کاٹتا ہے نہایت یقین کیساتھ واقف ہوتا ہے۔ عرض اسی طرح تمام اور امور کی نسبت بھی (تجربات اور مشاہدات سے انسان کا سائنس ترقی کرتا جاتا ہے۔ اور دفعہ و زمرہ کے ان متعدد تجربات اور مشاہدات سے ترقی کر کے

عل ویکیم ایجوکیشن مضفہ ہر برٹش اسپنسر۔

گیس اور الیکٹرکٹی (قوت برقی) کی قوتوں کو دریافت کرتا ہے۔ کٹوریون  
درکوریون میل دو کے ستاروں اور سیاروں کا پتہ لگاتا ہے۔ اور اسٹیم  
انجن اور تار برقی اور بیلیون ایجا دکرتا ہے۔

قانون فطرت کی صحیح آگاہی۔ جس کو سائنس کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں۔  
ظاہر ہے کہ دنیا میں رہنے کیلئے انسان کی راہنمائی کرتی ہے۔ مثلاً جب انسان  
اس بات سے واقف ہو جاتا ہے کہ آگ جلاتی ہے تو ضرور ہے کہ وہ اس سے دور رہتا ہی  
اور جانتا ہے کہ اس کے قریب کا یہ نتیجہ ہوگا۔ غرض اس طرح جب وہ کسی چیز کی  
نسبت اس بات سے واقف ہوتا ہے کہ وہ اس کی خوشگواہی کا ذریعہ ہے تو اس  
کے حصول اور قریب کے درپے ہوتا ہے۔ اور اگر اس کو معلوم ہوتا ہے کہ وہ اس  
کے لئے تکلیف دہ ہے تو اس سے کنارہ کشی چاہتا ہے۔ فی الجملہ یہی سائنس  
ہے جس کی ہدایت کے بموجب انسان کے تمام حرکات و سکنات منضبط ہیں۔ اور  
جس پر اس کی تمام تدبیریں مبنی ہیں۔ پس انسان کے مبلغ سائنس پر منحصر ہے  
جہاں تک وہ کسی کام کے انجام دینے کے قابل ہے اور یہ اس کے سائنس کی  
کمی کا باعث ہے جہاں تک اس کی تدبیریں اس کے فطرتی مقاصد کی تکمیل میں ناقص  
اور ناکارگر ہیں۔

اس امر کا باعث کہ۔ برخلاف حیوانوں کے کہ ان میں جس طرح متفرق  
طور پر ہر ایک نوع کے تمام افراد میں جو کام ایک کرتا ہے وہی اور صرف وہی حسب  
کوتے ہیں اس طرح ہی نوع انسان میں نہیں دیکھا جاتا بلکہ وہی میں ہر ایک کو  
عنوان بہت سی صورتوں میں ایک دوسرے سے بالکل جدا لگاتے ہیں۔ غالباً  
اب زیادہ محتاج بیان نہیں ہے۔ کیونکہ یہ بات اوپر بیان ہو چکی ہے کہ ہر ایک  
انسان کی کارگزاری اس کے مبلغ تعلیم سے سرکار رہتی ہے جو بہت سے  
امور میں ہر ایک کیساتھ جدا گانہ حیثیت سے ہوتی ہے۔ اور حیوانوں کیساتھ  
پہچان نہیں ہے۔ وہ جس کام کو انجام دیتے ہیں اس کو وہی طور پر انجام

دینے کا فطرتی علم رکھتے ہیں۔ مدد بھی کو چھٹا تعمیر کرنے یا بنے کو کھولنا یا بنانے یا  
 بچھلنے کو ترانے یا پرند کو اڑنے کیلئے کسی تعلیم کی حاجت نہیں ہوتی پس یہی وجہ  
 ہے کہ چونکہ اون کی فطرتی تعلیم محدود ہے جو کام ایک مدد بھی کرتی ہے وہی اور  
 صرف وہی کام سب مدد کیا کرتی ہیں۔ اور ہر طرح کی دوسری جنس کا حیوان  
 اپنی محدود صلاحیتوں کی وجہ سے مدد بھی کا سا کام انجام نہیں دے سکتا اسی  
 طرح کوئی مدد بھی بھی انھیں اسباب کی بنا پر اسی دوسری جنس کا حیوان کا سا کوئی  
 کام انجام نہیں دے سکتی۔ لیکن چونکہ انسان کی تعلیم کا میدان فطرتی طور پر  
 نہیں بلکہ اس تمام عالم اسباب کی فضائے وسیط کی طرح نامتناہی نامحدود ہے۔  
 اسلئے وہ اپنے فطرتی اغراض کی تکمیل میں کم و بیش اون تمام خدمتوں کو مدد  
 طور پر انجام دیتا ہے جن کی نگہداشت کی زحمت حیوانوں کے معاملہ میں فطرت  
 نے اپنے سر لے رکھی ہے۔ اور جن کی انجام وہی میں تمام حیوان فطرتی طور  
 پر مصروف ہیں۔

بہر حال اس کام کے معلوم ہونے کے بعد کہ برخلاف حیوانوں کے انسان  
 اپنے عقرب تمام فطرتی اغراض کی تکمیل میں تعلیم اور تمثیل کا محتاج ہے۔ فطرت  
 انسانی کے اس خصوص میں اس بات کا جان لینا بھی ضرور ہے کہ برخلاف حیوانوں  
 کے انسان کے عموماً تمام کام تمدنی حیثیت کے ہوتے ہیں۔ یعنی انسان کے  
 کسی کام کا مقصد فقط ایک شخص واحد کے ذاتی اغراض کے احاطہ میں پابند نہیں  
 ہوتا بلکہ اس کا اثر کم و بیش تمام نسلوں کے انسان کے اغراض پر حاوی ہوتا ہے  
 پس اس سے یہ امر بھی ظاہر ہوتا ہے۔ کہ ہر ایک انسان اپنے فطرتی اغراض  
 کی تکمیل میں دوسرے کی شرکت کا محتاج ہے۔ اور کوئی ایک شخص ایسا نہیں  
 ہے جو اپنے تمام اغراض کی تکمیل خود بلا مشارکت غیرے انجام دے سکتا ہو۔  
 پس ہر طرح ایک شخص کا کام بغیر دوسرے کی محنت کے نہیں چل سکتا اسی  
 طرح تمام انسانوں کے کام بغیر تمام انسانوں کی مشترک محنت کے نہیں چلتے۔

انسان  
 کی فطرت  
 میں داخل  
 ہے

انسان کے کاموں میں کسی معمولی سے معمولی کام پر بھی غور کرو تو اس بیان کی تصدیق ہو جاتیگی۔

لیکن اس کے برخلاف حیوان اپنے کاموں میں ایک دوسرے کی شرکت کے محتاج نہیں۔ اور نہ اون کا کوئی کام تمدنی حیثیت کا ہوتا ہے۔ بلکہ اون کے تمام حرکات و سکنات صرف اون کے ذاتی مقاصد کی تکمیل کرتے ہیں۔ مثلاً فطری اغراض میں مکان کا بنانا ہی شامل ہے اور حیوان بھی اس مقصد کو پورا کرتے ہیں اور انسان بھی مکان بناتا ہے۔ لیکن غور کرو تو ہر ایک انسان جداگانہ طور پر بلا شرکت غیر سے اپنے اس فطری مقصود کو انجام نہیں دیکتا۔ بلکہ بہت اخص ایسے پیشے جو نہیں جانتے کہ اینٹ کیونکر بنی ہے یا ریختہ کیونکر بنایا جائیگا۔ حالانکہ ممکن ہے کہ اور امور میں وہ بہت قابل ہوں۔ اور جس کے مقابلہ میں وہ لوگ جو مکان بنانا جانتے ہیں محض نادان ہوں۔ اور برخلاف اس کے ہر ایک حیوان فرداً فرداً اپنے اس مقصد کو شروع سے آخر تک بذات خود انجام دیتا ہے اور اپنے تکمیل مقصود کے حدود میں کسی دوسرے کی شرکت کا محتاج نہیں ہوتا۔ کیونکہ حیوان کے تمام اغراض ذاتی اور تمام حرکات و سکنات فطرتی ہیں اور انسان کے تمام اغراض تمدنی اور تمام حرکات و سکنات اوس کے مبلغ سائنس اور تعلیم و تخیل پر موقوف ہیں۔

ان مقدمات کے بیان کرنے کے بعد اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔

جیسا کہ اوپر بیان ہو چکا ہے جب یہ بات معلوم ہے کہ جن جن ضرورتوں کو انسان اپنے ان حواسوں کے ذریعہ سے محسوس کرتا ہے۔ اون کی تکمیل فطرتی طور پر حیوانوں میں پائی جاتی ہے اور اس لئے ضرور ہے کہ ان اس کمی کو مصنوعی طور پر پورا کرے اور اس میں شک نہیں

فکر انسان سے  
چھوٹا جسم کا محتاج ہو

کہ وہ اسی تدبیر سے پوری ہو سکتی ہے جو اس موقع پر فطرت نے حیوانوں کے ساتھ ملحوظ رکھی ہے۔ اور جو انسان کے مشاہدہ اور تجربہ کے رو سے اس ضرورت کی انجام دہی میں کارآمد ثابت ہو یعنی جو اس کے سائنس کے مطابق ہو۔ عرض اس امر کو پیش نظر رکھ کر اس بات پر غور کرنی چاہئے کہ انسان نے اپنی اولاد و نسلوں سے جو اس کو فطرتی طور پر محسوس ہوئی ہیں کس حد تک بسکد و بشی حاصل کی ہے۔ اور کس خصوص میں وہ اپنی فطرتی مقصود تک نہیں پہنچ سکا ہے جس کی تکمیل حیوانوں میں فطرتی طور پر موجود ہے۔ یعنی دوسرے لفظوں میں کس خصوص میں اس کا سائنس منور ناقص ہے۔ اس لئے حیوانوں کی اُن مختلف خصوصیتوں کی کس قدر تفصیل اس مقام پر کر دینی ضرور ہے جن کو مصنوعی طور پر انجام دینے میں انسان مصروف ہے۔

حیوانوں کی اُن مختلف جنسوں کی تقسیم سے قطع نظر جن کی تفصیل زوالوجی (علم الحيوانات) سے متعلق ہے۔ اس مقام پر ہم صرف اُن معمولی خصوصیتوں کو بیان کرنا چاہتے ہیں جو عام طور پر حیوانوں میں پائی جاتی ہیں اور اُن کی تفصیل سب ذیل ہے:—

(۱) وہ خصوصیت جو فطرتی طور پر اس مقصود کو پورا کرتی ہے جس کے زائل ہونے سے زوال زندگی ہے اور جس کی موجودگی سے زندگی قائم ہے۔

(۲) وہ خصوصیت جو فطرتی طور پر صحت و عافیت جسمانی کی انجام دہی کرتی ہے اور بیماری خصوصیت کی معاون ہے۔

(۳) وہ خصوصیت جو بصورت موجودگی پہلی اور دوسری خصوصیتوں کے زندگی کے دیگر مقاصد کو فطرتی طور پر انجام دیتی ہے۔

(۴) وہ خصوصیت جو سلسلہ تولید و نسل کو فطرتی طور پر قائم رکھتی ہے۔

فطرت  
حیوان  
کی خصوصیات

ظاہر ہے کہ یہ چاروں خصوصیتیں عام طور پر حیوانوں میں پائی جاتی ہیں اور انسانوں میں بھی۔ پہلی خصوصیت جس طرح حیوان میں فطرتی ہے انسان میں بھی ہے۔ فطرت حیوانی میں اس خصوصیت کا جس سے حفاظت خود اختیار کرنا مقصود ہے۔ ایک ادنیٰ ثبوت یہ ہے کہ جب کوئی ایسا مویش آجاتا ہے جس سے جان خطرہ میں پڑ سکتی ہے تو وہ اوس سے حتی الامکان اپنے کو بچاتا ہے۔ تم نے دیکھا ہوگا کہ سرکون پر چوکتے بیٹھے رہتے ہیں وہ گو کسی شخص کے آنے سے نہ ہٹتے ہوں لیکن جب وہ کسی گاڑی یا کھوڑے کو اپنے قریب آتے دیکھتے ہیں تو بھاگ کر کنارہ ہو جاتے ہیں۔ اس طرح جب تم کسی پرند پر پتھر پھینکتے ہو یا فقط ہاتھ ہی سے اشارہ کرتے ہو تو وہ اڑ جاتا ہے۔ کیونکہ وہ ایسے مواقعات سے بچنے کی فطرتی صلاحیت رکھتا ہے جن سے نہیں بچنے کی صورت میں اغلب ہے کہ اوس کی جان معرض خطر میں ہو۔ جو لوگ پرندوں کا شکار کرتے ہیں اس بات سے واقف ہیں کہ جب تک وہ اپنی ظاہری وضع ویسی نہیں بنالین جیسی کہ شکار گاہ کے قریب و جوار کے رہنے والوں کی ہے۔ اوان کو اس میں بہت مشکل ہے کامیابی ہوتی ہے کہ شکار اوان کی اجنبی اور غیر مانوس صورت دیکھ کر بھڑک جائے۔ انسان کو بھی اس خصوص میں ویسی ہی فطرتی صلاحیت عطا ہوئی ہے جیسی حیوانوں میں ودیعت ہے۔ اور یہ ایک ایسی روشن بات ہے جو جس میں زیادہ تشریح کی حاجت نہیں۔ فطرت نے انسان کو بھی مجبور کیا کہ جب کوئی ایسی صورت پیش ہو جو اوس کے لئے خوف یا ہلاکت کا باعث ہو سکتی ہے تو وہ بھی اوس سے بچنا چاہتا ہے۔ اس مقام پر مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس امر کی تصریح اور تفسیر لفظوں میں بیان کر دی جائے جو انیسویں صدی کے نامور فلاسفر ہربرٹ اسپنسر نے ایک مقام پر تحریر کیا ہے۔ وہ انسان کی اسی فطرتی خصوصیت کے ضمن میں لکھتے ہیں کہ



ایک سچ جبکہ وہ ہنوز گود ہی میں ہے کسی اجنبی کو دیکھ کر اپنا منہ چھپائے اور رونے کی صدا سے اس فطرتی صلاحیت کے آغاز کا ثبوت دیتا ہے کہ جو چیز ابھی غیر مانوس ہے اور ممکن ہے کہ خطرہ کا باعث ہو اوس سے علیحدگی میں سلامتی ہے۔ پھر جب اوس میں کچھ چلنے پھرنے کی قوت آتی ہے تو اوس کا وہ خوف جو کسی غیر مانوس کتے کے قریب آجانے سے وہ ظاہر کرتا ہے یا کسی بھیانک چیز کے دیکھنے یا آواز کے سنتے سے اوس کا چیخ کر اپنی ماں کے پاس دوڑ جانا اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ یہ فطرتی صلاحیت ترقی کر رہی ہے۔ اسی طرح وہ اوس خصوصیت (یا علم) کو جس کا منشا حفاظت خود اختیاری ہے طوطہ بہ طوطہ حاصل کرتا رہتا ہے۔ یعنی کیونکر اپنے جسم کو قائم رکھنا چاہیے۔ کیونکر اپنی حرکات و سکنات پر قابو رکھنا چاہیے۔ کہ کسی چیز سے تنہو کر نہ لگ جائے۔ کون چیزیں سخت ہیں اور اون کی ٹھوک سے صدمہ پہونچ سکتا ہے۔ کون چیزیں بھاری ہیں اور نقصان پہونچا سکتی ہیں اگر کسی عضو پر گرجائیں۔ کون سی چیزیں جسم کے پوچھ کو سنبھال سکتی ہیں کون سی چیزیں نہیں سنبھال سکتیں۔ اسی طرح وہ تکلیفیں جاگ سے یا کسی اچانک چوٹ کے لگنے سے یا کسی تیز ہتھیار سے پہونچ سکتی ہیں۔ اور اور امور جن سے اگر بے پروائی کی جائے تو انسان کیلئے موت یا حادثہ کا باعث ہو سکتی ہیں۔ اون کی تعلیم انسان کو ہر وقت ہوتی رہتی ہے پس اس میں شبہ نہیں کہ وہ پہلی خصوصیت جس کے زائل ہونے سے زوال زندگی ہے اور جس کی موجودگی سے زندگی قائم ہے انسان میں بھی ویسی ہی فطرتی ہے جیسی حیوانوں میں ہے۔ اگرچہ انسان کی فطرت تعلیم کی پابندی اور حیوانوں کیساتھ ایسا نہیں ہے



حیوانوں کی دوسری خصوصیت بھی جو فطرتی طور پر حوائج جسمانی کی انجام دہی کرتی ہے پہلی خصوصیت کی ایک قسم سمجھی جاسکتی ہے۔ کیونکہ یہ بھی قیام زندگی میں معاون ہے۔ اور موافقات موت کو روکتی ہے۔ ظاہر ہے کہ اس کو تعلق کھانے اور لباس سے ہے۔ اسلئے کہ یہ دونوں چیزیں بھی قیام زندگی کیلئے ایسی ہی ضروری ہیں کہ ان کی بالکل بغیر موجودگی ہلاکت کا باعث ہے۔ اور اس لئے زندگی کی اس خدمت کے انجام دینے کی صلاحیت بھی حیوانوں میں فطرتی ہے۔ جس طرح حیوانوں کا لباس فطرتی ہے جو ان کو ملک کی آب و ہوا کی مطابقت کیساتھ گرمی یا سردی کے ہلاکت خیز اثر سے محفوظ رکھتا ہے۔ اوسی طرح ہر ایک نوع کے حیوان کو اوس کی غذا بھی جو اوس کی قیام زندگی میں معاون سے فطرتی سرکار سے ملتی رہتی ہے۔ اور ان میں کابر لیک اپنی غذا کو جاننے کی فطرتی صلاحیت رکھتا ہے۔

لیکن انسان کو فطرت نے ان دونوں قسم کی نگہداشتوں سے محروم رکھا ہے۔ اور اسلئے اس خصوص میں انسان کی زندگی اوس کے مبلغ سائنس پر منحصر کی گئی ہے جو تجربہ اور مشاہدہ کی تصدیق سے متیقن ہوتا ہے۔ ایک قسم کا جو سنگھیا کی تاثیر سے بالکل ناواقف ہے بے تکلف اوس کو کھا کر اپنی جان کو معرض خطر میں لاسکتا ہے۔ اسی طرح لباس میں بھی جو انسان کے جسم کے لئے بمنزلہ کھانے کے ایک غذا ہے کیونکہ اس سے بھی حرارت غریزی کے قائم رکھنے میں جسم کو بہت مدد ملتی ہے (فطرتی نگہداشت سے انسان بہت کم محروم ہے۔ اور اس خصوص میں بھی اوس کا سائنس کی بنا پر عمل درآمد ہے۔ تجربہ اور مشاہدہ اوس کو بتاتا ہے کہ حیوان فطرتی طور پر اس سے آرامت پزیر اور ان کو مصنوعی لباس خود بنانا نہیں ہوتا۔ پس کوئی شبہ نہیں کہ

اوس نے اس کمی کو حیوانوں کی فطرتی حالت پر قیاس کر کے اپنی صنعت سے پورا کیا ہے۔

اسی طرح حیوانوں کی تیسری فطرتی خصوصیت (یعنی جو زندگی کے دیگر مقاصد کو فطرتی طور پر پورا کرتی ہے) کے مقابلہ میں انسان نے اپنی کمی کو مصنوعی طور پر پورا کیا ہے۔ حالت زندگی میں انسان کی مشغولی کے جس قدر عنوان ہیں اور جو اون کا منشا ہے۔ اگر غائر نظر سے دیکھا جائے تو انسان کے تمام کارناموں میں ماسوا اول امور کے جو انسان کے عقل اور طبعی صلاحیت تعلیم (جو صرف انسان کے لئے مخصوص ہے) کے باعث پیدا ہوئے ہیں۔ اور کوئی فعل ایسا نظر نہیں آئے گا جس کا مراد فطرتی طور پر حیوانوں کی کسی نوع یا جنس میں موجود نہ ہو۔ گویا ہستی کی جتنی خدمتوں کو تمام حیوان متفرق طور پر ادا کرتے ہیں۔ انسان بھی (چونکہ اپنے تمام حرکات و سکنات میں تعلیم و تمہیل کا سپرد ہے) انہیں سب خدمتوں کو انجام دینے میں مشغول ہے۔ صرف اتنا فرق ہے کہ حیوان ذاتی حیثیت سے کسی کام کو کرتا ہے اور انسان تمدنی مقصود کو پورا کرتا ہے۔ پس اس سے یہ بات بھی صاف طور پر پائی جاتی ہے کہ اگرچہ انسان کی خدمتیں بمقابلہ حیوان کے غیر محدود ہیں لیکن وہ اوسی حد تک اپنے مقصود کی تکمیل میں ناقص ہے جس حد تک اوس کی مصنوعی قابلیت حیوان کی کسی نوع کی فطرتی قابلیت کے مقابلہ میں قاصر ہے۔ اس لئے اب یہ خصوصیت کیسا ہے یہ دیکھنا چاہئے کہ حیوانوں کی اس فطرتی خصوصیت کے مقابلہ میں انسان کی مصنوعی صلاحیت نے کیا جلوے دکھائے ہیں۔ انسانی صنعت کے کمالات پر غور کرنے سے پہلے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ حیوانات کی اول فطرتی قابلیتوں کو جن کے مقابل میں انسان

نے اپنی صنعت سے کام لیا ہے۔ علی الترتیب اول مختلف حیثیتوں کے جن کی وجہ سے وہ (حیوان) ایک دوسرے سے من حیث النوع یا من حیث الجنس متفرق کر وہ نظر آتے ہیں کسی قدر تفصیل کیساتھ بیان کیا جائے۔ پس اس اعتبار سے حیوانات کو ہم تین قسموں میں منقسم کرتے ہیں۔ (قسم اول) وہ حیوانات جن کی بود و باش زمین پر ہے اور جن کی تمام تنگ و دوگی وسعت اس دنیا کے اوس حصہ تک محدود ہے جس کو زمین یا خشکی کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں۔ اور دوسرا صحیح معنوں میں پانی یا ہوا کے جانور نہیں ہیں۔

(قسم دوم) وہ حیوانات جو پانی میں رہتے ہیں اور جو زمین پر یا ہوا میں اوس طرح نہیں رہ سکتے جیسے زمین یا ہوا کے جانور یا پانی میں۔ (قسم سوم) وہ حیوانات جو ہوا میں اڑتے ہیں اور اپنی فطرتی مقاصد کو اسی ذریعہ سے انجام دیتے ہیں۔ اور وہ زمین پر یا پانی میں ایسے ہی تکے ثابت ہوتے ہیں جیسے زمین یا پانی کے جانور ہوا میں۔ یہ امر زیادہ محتاج بیان نہیں کہ ان مذکورہ بالائنہوں کو وہ حیوانا میں ہر ایک کو فطرت نے علیحدہ علیحدہ علامت یا قوت اور اوسکو استعمال میں لانی صلاحیت عطا کی ہے۔ جس کے ذریعہ سے وہ ایک دوسرے سے تمیز کیے جاتے ہیں اور ان تین گروہوں میں سے کسی ایک میں داخل ہوتے ہیں۔ لیکن انسان جس کو اوس کی فطرتی اور تمدنی ضرورتیں اول سب خدمتوں کے انجام دینے پر مجبور کرتی ہیں۔ بلا استعانت کسی ایسی فطرتی علامت کے جو حیوانوں کو حاصل ہیں اونکو انجام دیتا ہے

نوٹ علی (متعلق صفحہ ۴۳) وہ چوتھی خصوصیت جو سلسلہ التوالد و تناسل کو قائم رکھتی ہے انسان میں بھی ایسی ہی فطرتی طور پر ودیعت ہے جیسی حیوانوں میں ہے اس لئے اوسکی تفصیل اس مقام پر لکھنا نا چاہیے۔ منہرہ

اور انجام دیتا رہا جو جن کو یہ نمونہ گروہ کے حیوانات بغیر اپنی اُن فطرتی علامتوں کے انجام نہیں دے سکتے۔ ظاہر ہے کہ اس بیان کی صداقت زیادہ محتاج ثبوت نہیں ہے۔ +

زمین پر چلنے والے اور پانی میں بہنے والے حیوانات کی فطرتی صلاحیتوں کے مقابل میں انسان کی صنعتی قابلیت نے جو کمال دکھائے ہیں وہ انہیں من الشمس ہیں اور زیادہ محتاج بیان نہیں۔ کرہ ارض کے اس عظیم الشان اور لقی ودق میدان میں جب وقت حضرت انسان نے پہلے پہل قدم رکھا تھا اس وقت سوا ان وحشی درندوں یا مویشیوں اور پرندوں کے کوئی اُس کا ہم جلس اور ہم دم ڈھونڈھے نہیں مل سکتا تھا۔ یہ عالیشان عمارتیں جن میں اب انکی بود و باش ہو اور وجودہ سولینڈر زندگی کے یہ سائے لوامات مثلاً اسٹیم انجن ریل گاڑی اور جہاز وغیرہ جن کے بغیر اب اُس کو جینا دشوار معلوم ہوتا ہے اس وقت اُس کے خواب و خیال میں بھی نہیں تھے نہ اُس وقت کوئی شہر آباد تھا اور نہ کوئی دیہات، بس اوپر آسمان تھا اور نیچے ایک سنان لقی ودق میدان جو درختوں اور جنگلوں سے بھرا ہوا تھا۔ جس میں کہیں کہیں پر کوئی دریا زور شور سے موجزن نظر آتا تھا اور کہیں پر کوئی پہاڑ آسمان سے باتیں کر رہا تھا۔ اگر سچ پوچھو تو اس وقت انسان سے اور جنگل کے کسی جانور سے کچھ تھوڑا ہی سا فرق تھا۔ +

لیکن رفتہ رفتہ جب اسکی تعداد میں ترقی ہوتی گئی از خود نئی نئی ضرورتیں لاحق ہوتی گئیں۔ جب تک یہ عالم حیوانیت میں رہا اس کی ضروریات کی نگہداشتیں زیادہ تر خود فطرت ہی کے سپرد تھیں۔ لیکن چون جو یہ ترقی کر کے عالم انسانیت میں آتا گیا اور انسان ہو گیا۔ اس کو اپنی ضرورتیں اب محسوس ہونے لگیں۔ اور فطرت نے اپنی نگہداشتوں سے دست بردار ہوتے وقت آواز بلند اپنے نا تبدیل پذیر قوانین کے ذریعہ سے اس کو آگاہ کر دیا کہ اب تم اپنے نفع و نقصان اور بچنے بچنے کے آپ ذمہ دار ہو۔ فطرت نے اس کو فقط آگاہی نہیں کر دیا بلکہ واقعات نے اس پر ثابت بھی کر دیا کہ اب اُس نے اپنی متعلقہ خدمتوں کی انجام دہی میں

نوٹ ۱۔ (مطلق صفحہ ۴۴) واضح ہو کہ زوولوجی (علم الحیوانات) میں جس اصول پر حیوانات کی نوع اور جنس کی تقسیم قائم کی گئی ہے اُس سے اس مقام پر کوئی خاص بحث نہیں رکھی گئی ہے۔ لامتناہ

اگر ذرا بھی کوتاہی کی تو ہلاک ہوتا ہے۔ ناچار اُسکو اپنی محمد شہادت آپ کرنی پڑ گئی ۔

فطرت نے تو اُسکو جائزہ انسانیت پہنا کر اپنے کو سبکدوش کر لیا اور یہاں اُس کو عجیب عجیب آفتیں اور نئی نئی مصیبتیں درپیش ہونے لگیں۔ دن اور رات کے انقلاب موسم کے تغیرات اور کثرت تعداد نے اُنکی قوت احساس پر ایک عجیب اثر پیدا کیا اور نئے نئے اسباب ضروریات کا پیش خیمہ اُسکے سامنے کھڑا کر دیا ۔

مذکورہ بالا فطرتی اسباب اور خصوصاً کثرت تعداد نے جو زندگی کی ضروریات کو بہت زیادہ بڑھا دیا تو ضرور ہوا کہ وہ اُن کے رفع کرنے کی تدبیریں کرے۔ مثلاً کثرت تعداد کے باعث جب ایک گروہ کثیر کا ایک مقام پر بسنا دشوار معلوم ہوا تو لوگ اوہمراہ منتشر ہونے لگے اور یہ دنیا انسانوں سے آباد ہونے لگی۔ لیکن ایک جگہ سے دوسری جگہ یا ایک ملک سے دوسرے ملک کو جاتے ہوئے درمیان میں کہیں جنگل اور پہاڑ کا حال تھے اور کہیں کوئی بہت بڑی جھیل یا دریا کے سدا رہا ہونے سے جانا ہی محال معلوم ہوتا تھا۔ مگر اُس نے دیکھا کہ حیوانات جن کو وہ اپنے خیال میں اپنے سے کمتر سمجھتا تھا اس مقصود کو انجام دینے کی فطرتی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اُس وقت اُس کو اُن کی طبعی قابلیت اور اپنی بے پال ویری پر حقدور رشک و افسوس ہوا جو کچھ تعجب خیز نہیں۔ لیکن پھر وہ اپنے مقصود کو انجام دینے میں کیونکر کامیاب ہو سکا؟ الحال اُس نے دیکھا کہ جس موقع پر وہ اپنی ضروریات کو انجام دینے کے لئے فطرتی طور پر مجبور ہوا وہاں حیوانات فطرت کی نگہداشتوں سے بہرہ مند ہیں۔ پس کوئی شبہ نہیں کہ وہ اپنی ضروریات کو اُنہیں تدابیر سے انجام دینے میں کامیاب ہو سکا ہوگا۔ جو فطرت نے حیوانوں کے ساتھ ملحوظ رکھی ہیں۔ فی الجملہ اس امر کی تفصیل کہ کس صورت سے وہ اپنے اس مقصود کو پہلے پہل انجام دے سکا ہوگا۔ غالباً اس مقام پر حطولی کلام ہے۔ اور یہ امر زیادہ محتاج تشریح نہیں کہ انسان کی صنعتی قابلیت ہی کی بدولت آج اُس کو زمین یا پانی کے حیوانات پر یہ فوقیت حاصل ہے کون نہیں جانتا کہ اب وہ ریل اور جہاز کے ذریعہ سے کرۂ ارض کے تمام بروج کو اس سہولیت سے طو کر رہا ہے کہ زمین پر چلنے والا یا پانی میں بہنے والا کوئی حیوان باوجود اپنی فطرتی صلاحیت کے

اُس کا مقابلہ نہیں کر سکتا۔ ۹

بہر حال جب ہم دیکھتے ہیں کہ بمقابلہ حیوانات کے زمین اور پانی کی عنان حکومت انسان ہی کے ہاتھ میں ہو تو قیاس کیا جاسکتا ہو کہ اس کرۂ ارض کے تیسرے عظیم الشان محرک یعنی ہوا کی بادشاہت بھی ایسے تحت میں ہوگی۔ اور جبکہ انسان دنیا کے کل ذریعہ مخلوقات پر اپنے سائنس کی بدولت فوقیت رکھتا ہو تو ظاہر کوئی وجہ نہیں اگر اُسکی وہی مصنوعی قابلیت جس نے اُس کو اس کرۂ ارض میں زمین اور پانی پر حکمراں بنایا ہو ان چھوٹے چھوٹے ہوائیں اُڑنے والے پرندوں کی فطرتی صلاحیت کے مقابلہ میں کم قدر یا ناقارگر ثابت ہو۔ پس ہم کو کننا پڑتا ہو کہ یقینی ایسا نہیں ہو سکتا۔ اور پھر جبکہ اسکی کوشش کامیلاں اب اس جانب کو ہم غیر معمولی طور پر زیادہ پاتے ہیں تو یقین کرتے ہیں کہ اس امر کے احساس کی اُسکے تمدن کو شاید اب ضرورت لاحق ہوئی ہو اور غالباً وہ زمانہ اب وہاں نہیں ہو کہ ہوا کی بادشاہت بھی انسان ہی کے قبضہ میں آجائے۔

یہ بات بیشک تعجب انگیز معلوم ہوتی ہو کہ جس صلاحیت نے انسان کو زمین اور پانی پر حکمراں بنایا ہو وہ ابھی تک ہوا کے مقابلہ میں ایک حد تک بیکار ثابت ہوئی ہو۔ حالانکہ انسان کو بظاہر جس قدر ہر وقت کا سر و کار ہوا کے ساتھ ہو اُس قدر پانی کے ساتھ نہیں ہو۔ اور شاید ہی وجہ ہو کہ اکثر لوگ اس امر کی نسبت مایوس رہے ہیں کہ انسان کو کسی وقت بھی ہوا پر قدرت حاصل ہو سکے گی۔ لیکن حقیقت یوں ہو کہ جب ہم انسان کے زمین اور پانی پر قدرت حاصل کرنے کے اسباب پر غور کرتے ہیں اور دونوں حالتوں میں ایک ہی سبب (یعنی تمدن) کا وجود پاتے ہیں۔ بلکہ انسان کے کسی کام کو اُس سبب کے لگاؤ سے خالی نہیں پاتے تو یقین کرتے ہیں کہ وہی سبب جس کا وقوع انسان کی اُن تمام ایجادوں کا باعث ہوا ہو جس نے انسان کو زمین پر حکمراں بنایا ہو۔ غالباً اُسی سبب کا عدم وقوع اُس کو ہوا پر کامل قدرت حاصل کرنے سے ابھی تک مانع رہا ہو۔ اگرچہ کیا عجیب ہو کہ بیاد کی ایجاد پیش خمیہ ہو اُن سبب کے اجتماع کا جو ہوا کی بادشاہت انسان کے ہاتھ میں دینے کا باعث ثابت ہوئے۔ لیکن وہ اسباب کیونکر مجتمع ہوتے ہیں؟ یہ بات اور بیان ہو چکی ہو کہ جن ضرورتوں

نے انسان کو اُن ایجادوں کی طرف مائل کیا جن کے ذریعہ وہ زمین اور پانی کے حیوانات کی فطرتی صلاحیت کا مقابلہ کر سکے وہ کسی شخص کی ذاتی اغراض پر مبنی نہیں تھیں بلکہ وہ انسان کی تمدنی ضرورتیں تھیں کثرت تعداد وغیرہ از وہ پیدا ہو جاتی ہیں انسانی آبادی کے ساتھ ترقی کرتی جاتی ہیں۔ منہ بہ مالک میں جو چیز کہ اس وقت زندگی کے برابر عزیز سمجھی جاتی ہو یعنی "سولیریشن" اگر غور سے دیکھو تو اسی سبب کا نتیجہ جو پس آکر فرض کرو کہ اس وقت تمام دنیا میں صرف ایک یا محض محدود ہے پس اندامی رہ بانیں تو ظاہر ہو کہ وہ تمام منہ بہ ریات زندگی جو بل یا تار برقی یا جہاز اور دیگر اسباب معاشرت سے متعلق ہیں ابھی معدوم ہو جائیں یہ

رہی ضرورت

یاد کی طرف

نہ لگتی ہیں

۱۲

نہ کورہ بالا بیان سے یہ بات بھی ظاہر ہوتی ہو کہ انسانی آبادی کا بڑھنا اور تمدنی ضروریات کا ترقی کرنا لازم و ملزوم ہے۔ چونکہ انسانی آبادی بڑھتی ہوئی ہے اس لیے تعلقات وسیع ہوتے گئے۔ نئی نئی ضرورتیں پیدا ہوتی ہیں اور نئے نئے سامان اُن کے بننے کرنے کے لئے ایجاد ہوتے رہتے۔ یہاں تک کہ امتداد زمانہ کے ساتھ مزید آبادی اور ترقی تعلقات نے اُن سامان کو بھی بیکار اور ناکافی ثابت کر دیا اور پھر نئے نئے سامان جو اُس نئے دور کی تمدنی ضرورتوں کے موافق حال یہ نمودار میں آئے۔ غرض جب سے اس صنفی ہستی پر انسانوں کی آبادی ہو انھیں اصولوں کی پابندی ہو اور جب تک رہیگی انھیں اصولوں کی پابندی ہے گی۔ وہ بھی ایک زمانہ تھا جبکہ انسان اپنے بدن پر جانوروں کی کھالیں اوڑھتا تھا۔ انھیں کھالوں کے خیموں میں رہتا تھا۔ اور اپنے پتھر سے بنے ہتھیاروں سے تلوار اور تیر کا کام لیکر اپنا شکار بہم پہنچاتا تھا۔ اس وقت موجودہ زمانے کے یہ سائے ساز و سامان، اسباب معاشرت اور دیگر لوازمات زندگی مثلاً "اکٹرک لائٹ" ایسیٹم انجن۔ اور ٹیلیگراف وغیرہ اُسکے خواب و خیال میں بھی نہیں تھے۔ لیکن سچ پوچھو تو ان سامانوں کی اس وقت اُس کو کوئی ضرورت بھی نہیں تھی اور ان کے بغیر اس وقت ان کی زندگی دشوار تھی۔ بلکہ اگر موجودہ زمانے کے یہ سائے ساز و سامان اس وقت اُس کو کسی طرح دیے بھی جاتے تو ظاہر ہو کہ اُس چھوٹی سی جماعت کو اُن کا ملنا دو بھرا ہو جاتا۔ کیونکہ انسان کی تمدنی حالت اس وقت جس پیمانہ پر تھی اُسکے لئے یہ سامان

ادھیاد

ان کا لازم

دور ہونا

۱۲

ضرورت سے بہت زیادہ تھا۔<sup>۱۵</sup>

پھر رفتہ رفتہ ایک زمانہ آیا جب انسان قریب قریب تمام دنیا میں پھیل گیا اور اس کی جماعت بہت کثیر ہو گئی۔ اُس نے شہر آباد کئے۔ شہرکین اور مکانات تعمیر کئے

**نوٹ:** ۱۔ (اسطلاح صفحہ ۴۹) اگر تم موجودہ زمانے کے جنگلی اور وحشی انسانوں کی حالت پر بھی غور کرو مثلاً وہ وحشی لوگ جو وسیع جزیرہ پے پوا یا نیوگینی اور نیو ہالینڈ یا اُن سے بھی بڑھکر جو اُتر انڈمان وغیرہ کے رہنے والے ہیں، ”تو تم پاؤ گے کہ اُن مقامات میں جہاں ابھی تک یورپ (یا ایشیا) کے مذہب باشندوں کا کچھ اثر نہیں پہنچا ہے۔ وہ ایک عرصہ دراز سے جب سے اُن کا حال معلوم ہو بعینہ اُس وحشی حالت میں ہیں جیسے وہ پہلی بار پائے گئے تھے وہ جنگلوں میں جانوروں اور جنگلی پھلوں کی تلاش میں جن کو وہ پتھر یا لکڑی کے نوک دار ہتھیاروں سے زمیں سے کھود کر نکالتے ہیں سرگرداں اور آشفستہ حال پھر کرتے ہیں۔ اور اگرچہ وہ اکثر بھوکے ہی رہتے ہیں اور اگرچہ جس قدر محنت اور کاوش اُن کو صرف تین چار وقتوں کے کھانوں کے لئے اٹھانی پڑتی ہو اتنی محنت ایک حصہ زمین کو جو تنے اور بونے کے لئے کافی ہو سکتی ہو جس سے وہ سال بھر تک کھا سکیں۔ لیکن اُن کو اُن پھلوں کے بونے کا بھی خیال پیدا نہیں ہوا۔“

اسی طرح جزائر نیوز لینڈ کے وحشی باشندوں نے۔ اس طویل مدت کے درمیان جس کو اس وقت تک تقریباً دو سو برس کا زمانہ ہوتا ہے جبکہ وہ پہلے پہل دریافت ہوئے تھے۔ کسی قسم کی کوئی ترقی نہیں کی ہو۔ اور بعینہ یکساں حالت میں ہیں۔ اگرچہ وہ اُس وقت بھی نیو ہالینڈ والوں کے مقابلہ میں کم وحشی حالت میں تھے۔ اور دہان اور شکر قند وحشی طریقہ سے بوتے تھے۔“

”اور اسی طرح تمام وحشی یا قریب قریب وحشی قوموں کی نظیریں پائی جاتی ہیں۔ وہ کبھی کوئی چیز ایجاد کرتے ہوئے یا اثر کی کوشش کرتے ہوئے نہیں پائے جاتے۔ اور یہ جو چند فنون وہ ہنر وہ جانتے بھی ہیں وہ عموماً براہ راست صرف زندگی قائم رکھنے کے لئے ہیں۔ پس اس امر کو



و ریاسے نہرین کالین۔ گائیان ایجا د کین اور کشتیان اور باد بانی جہاز چلائے۔ اس زمانے میں اُسکی ترقی اور شایستگی کی قرب قرب ہی غایت تھی۔ اور اگلے زمانے کے وہ تو نے پھوٹے اور سیدھے سادے مازہ سامان اور اسباب معاشرت جو اپنے وقت میں بڑے

(بقیہ حاشیہ صفحہ ۴۹) مد نظر ملکر کہ ہر ایک چیز کے واقع ہونے کا ایک سبب جو تاہم اور انسان کا کوئی کام تمدنی لگاؤ سے خالی نہیں ہوتا۔ یہ بات بہت کم بحث طلب رہ جاتی ہے کہ اُن وحشی قوموں کا حالت وحشت سے ابھی تک سویلیزیشن کی طرف ترقی نہیں کرنا محض اُن کے محدود تمدنی تعلقات کے باعث ہے جو ایک عرصہ دراز سے یکساں محدود حالت پر قائم ہیں۔ غالباً اس مقام پر یہ بیان کر دینا بھی نامناسب نہوگا کہ موئنڈو رینڈ "پرچڈ ویلی" میں جن کے حوالہ سے ہم نے مندرجہ بالا عبارات وحشی قوموں کی نسبت نقل کی ہیں۔ اُن کی اس موجودہ حالت کو اُن کی اُس ترقی یافتہ حالت کی باقی ماندہ یادگار بتاتے ہیں جو اُن کو کسی زمانہ ماقبل میں حاصل تھی اور جس سے اُن کے آباد اجداد تزلزل کرتے کرتے اس حالت وحشت کو پہنچ گئے ہیں۔ اور اسکے بعد وہ لکھتے ہیں کہ "درحقیقت جب انسان کم از کم ایک درجہ ترقی و شایستگی (سویلیزیشن) کو پہنچ لیتا ہے (جو یورپ کی اس موجودہ ترقی کے مقابلہ میں گو بہت ہی ناقابل لحاظ ہے) اسوقت البتہ اسکے لئے سویلیزیشن میں درجہ بہ درجہ ترقی کرنا ممکن ہے۔"

لیکن افسوس ہے کہ اس مقام پر ہم رو رینڈ ویلی صاحب کے بیان کے ساتھ اتفاق نہیں کر سکتے۔ کیونکہ ظاہر ہے کہ صاحب موصوف انسان کے اُس درجہ تک پہنچ جانے کا کوئی ذریعہ نہیں بتاتے کہ حالت وحشت سے جہاں تک پہنچ جانے کے بعد وہ اُس کے لئے بام ترقی تک پہنچ جانا ممکن بتاتے ہیں۔ پس کوئی شبہ نہیں کہ آبادی کی ترقی کے ساتھ یہ انسانی تمدنی حالت کا اقتضا ہے جو اُس کو کسی چیز کے ایجاد کرنے اور رفتہ رفتہ ترقی کرنے کی طرف مجبور کرتا ہے۔ اور کسی قوم کے تمدنی تعلقات کا (کسی معلوم اور لامعلوم اسباب کی بنا پر) یکساں محدود حالت پر قائم رہنا اس بات کی ضروری دلیل ہے کہ

کار آمد ثابت ہوئے تھے اب اُس کو ہیچ نظر آتے تھے۔ کیونکہ ترقی آبادی کے ساتھ امتداد زمانہ نے اُس کی تمدنی ضرورتوں کو اس قدر وسیع کر دیا تھا کہ اگلے زمانہ کے اُس قلیل اور سیدھے سامنے اسباب معاشرت کے ساتھ بسر کرنا اب اُس کے لئے قریب قریب محال کے تھا۔ لیکن زمانے نے پھر ایک پٹا لایا۔ آبادی کے ساتھ ساتھ انسان کی تمدنی ضرورتیں روز بروز بڑھتی گئیں اور وہ تمام اسباب معاشرت جن سے ابھی تک کام چلا جاتا تھا۔ اب ناکافی ثابت ہونے لگے۔ دنیا کی وسعت تو جوں کی توں قائم رہی لیکن اُس کے باشندوں کی کثرت بہت زیادہ ہو گئی۔ ہزاروں ضرورتیں جو پہلے خواب و خیال میں بھی نہیں آتی تھیں۔ اب ہر شخص کو درپیش ہو گئیں۔ تمدنی سلسلہ کی وسعت نے ایک معمولی شخص کے تعلقات کو بھی اس قدر وسیع کر دیا کہ پہلے کسی بادشاہ کے تعلقات بھی اتنے کثیر نہیں تھے۔ پس جس بیان پر انسان کی تمدنی حالت اب قائم ہوئی اور جن ضرورتوں کو اُس نے پیدا کر دیا اُن کا رافع ہونا جن تدبیروں پر منحصر تھا وہ سانس کے پردہ میں پہلے ہی سے یہاں تھیں۔ جو تجربات و مشاہدات کی تصدیق سے رفتہ رفتہ اپنے وقت پر جلوہ گر ہو گئیں۔

غالباً کسی شخص کو اس میں کلام نہ ہو گا کہ موجودہ زندگی کے یہ تمام لوازمات اور اسباب معاشرت جن پر اس وقت دنیا کے تمام کاروبار منحصر ہیں اگر اس وقت صرف چند دنوں کے لئے کسی طرح معدوم کر دیے جائیں تو لاکھوں جانیں فاقوں سے

(بقیہ حاشیہ صفحہ ۵۰) اُسکی ضروریات زندگی بھی معدوم ہیں۔ اور اسلئے وہ اسباب ترقی جو اُسکی ضروریات سے بالکل زیادہ ہیں اُس کے لئے بیکار ہیں۔ اور موجودہ حالت میں اُس کے اقتضائے حالت اور مقاصد زندگی سے باہر ہیں۔

(دیکھو انسائیکلو پیڈیا بریٹیکا طبع ہشتم جلد اول "مذہب عیسوی کے آغاز ترقی اور اُس میں خرابیاں پیدا ہونے کے بیان میں" نوشتہ موسٹ ریڈرینڈ ریچرڈ ویلی آج بشپ ان ڈبلن صفحہ ۴۵۰)

مرجائیں اور دنیا کے استغلام میں ایک عجیب تہلکہ اور بے غزوانی پیدا ہو جا۔ پس ظاہر ہو کہ دنیا میں انسان کی زندگی اور موجودہ آبادی انھیں اسباب کے ساتھ ممکن ہو جو بصورت موجودہ انکی تمدنی حالت کے اقتضا سے قائم ہوتے ہیں۔

صحیح ہو کہ ضروریات زندگی کے جو اسباب موجود زمانے کے قبل تک مروج تھے وہ اسوقت بالکل معدوم نہیں ہوتے ہیں تاہم اس میں شک نہیں کہ وہ ناکافی ضرورت ثابت ہوئے۔ کیونکہ ماقبل کی تمدنی ضرورتیں اسوقت جس دائرے یا بن حدود میں محدود تھیں انکو اسوقت کی تمدنی ضرورتوں نے بہت زیادہ وسیع کر دیا ہو۔ اور اسلئے ضرور ہو کہ ان ضروریات کی انجام دہی کے سامان بھی وسیع پیمانہ پر ہوں۔ ظاہر ہو کہ اس امر کی تصدیق کامل طور سے بھی ہو سکتی ہو کہ زمانہ ماقبل کے تمدن اور اسباب، معاشرت کا موجودہ زمانہ کے تمدنی سلسلے اور اسباب معاشرت سے مقابلہ کیا جائے۔ اسوقت یہ بات صریحی طور پر معلوم ہو جائے گی کہ استاد زمانہ نے انسانی تمدن کے دائرہ کو اب کس قدر وسیع کر دیا ہو اور اسی انسان کو جو اسی زمانہ میں جانوروں کی کھالیں پہنتا تھا اور شگل کے پھلوں پر بسر اوقات کر لیتا تھا اور اُس کو سوا اُس مقام اور اُس کے قرب و جوار کے جہاں وہ رہتا تھا دنیا دافیا کی کوئی خبر نہیں تھی۔ اب کس قدر ضروریات اور اسباب کا پابند کر دیا ہو۔ اور دنیا میں سہنے کے لئے اب اُس کو کس قدر لوازمات اور واقفیت حاصل کر نیکا حاجت مند بنا دیا ہو۔ لیکن ظاہر ہو کہ اس امر کی کامل تصدیق ہماری موجودہ بحث میں طول کلام کا باعث ہوگی۔

الحاصل جب ہم انسان کے موجودہ طرز معاشرت کے تمام ساز و سامان اور کاروبار کو اُس کی موجودہ تمدنی حالت کے اقتضا کا نتیجہ پاتے ہیں۔ اور انسان کی اُن تمام ایجادوں میں چلکی و جبرجہ وہ زمین اور پانی کے حیوانات کی فطرتی صلاحیت پر سبقت لے گیا ہو۔ اسی سبب کا جلوہ دیکھتے ہیں تو اس بات کے تسلیم کرنے میں کوئی تامل نہیں ہو سکتا کہ جس سبب سے انسان کو ابھی تک ہوا کے جانوروں کی فطرتی قابلیت کے مقابلہ میں مجبور رکھا ہو وہ بھی انسان کی موجودہ تمدنی حالت کا اقتضا ہو۔ یعنی دوسرے لفظوں میں اُس کی تمدنی ضروریات بغیر کسی ایسے لوازمات کے جو اُس کو ہوا پر بھی کم از کم ویسی ہی قدرت حاصل کرنے کا موقع دیں جیسی کہ اُس کو زمین اور پانی پر حاصل ہو چکی ہو۔

موجودہ حالت میں انجام پاسکتی ہیں اور انجام پاتی ہیں ۔

لیکن بااینہہ اس سے یہ قیاس کرنا کہ انسان کی تمدنی ضروریات آئندہ ایک زمانے کے بعد بھی اسی حد تک محدود رہیں گی جہاں کہ وہ اسوقت تک پہنچی ہیں سخت غلطی ہو۔ بلکہ جس رفتار سے انسان کی تمدنی ضروریات بڑھتی گئی ہیں اور سائنس اور سویلینریشن میں ترقی ہوتی گئی ہے اُس کو پیش نظر رکھنے کے بعد وہ زمانہ بہت دور نظر نہیں آتا جبکہ انسان کو ہوا پر بھی دیسی ہی حکومت حاصل ہو جائیگی جیسی کہ اُسکو اس طرح زمین اور پانی پر حاصل ہے۔ اور اسوقت بیلون کو بھی ایک اختیاری سواری ہونے اور ضروری اور کارآمد ہونے اور دنیا میں رواج پانے کی حیثیت سے دہریہ اور حق حاصل ہو جائیگا جو اسوقت ریل اور جہاز کو حاصل ہے۔ موجودہ ریل اور جہاز اگرچہ سائنس کی ترقی کا اعلیٰ نمونہ ہیں اور انسان کی تمدنی دنیا میں بیش بہا خدمتیں انجام دیتے ہیں۔ حتیٰ کہ جیسا پیشتر مذکور ہوا وہ موجودہ زمانے کی تمدنی ضروریات کی انجام دہی کے لئے بمنزلہ لازم و ملزوم کے ہیں۔ بااں ہمہ وہ زمانہ بہت دور نہیں ہے جب (دور ما قبل یا زمانہ وسطی کے اسباب معاشرت کی طرح) یہ چیزیں بھی انسان کی تمام تمدنی ضروریات کی انجام دہی کے لئے ناکافی ہو جائیں گی اور اسوقت ہم دیکھیں گے کہ بادشاہوں کے لشکر اور تاجروں کے مال و اسباب ایک ملک دوسرے ملک بیلونوں پر پہنچائے جائیں گے۔ مسافر و سیاح بیلونوں پر سفر و سیاحت کیا کریں گے۔ بڑی بڑی لڑائیاں جو تاریخوں میں یادگار رہیں گی۔ بیلونوں پر اُسی طرح ہوا کرینگی جس طرح کہ آج کل جہازوں پر ہوتی ہیں۔ میدان جنگ جو اسوقت صرف زمین کے ساتھ مخصوص ہو اسوقت ہوا پر بھی قائم ہو گا۔ اور اس سے بھی بڑھ کر لوگوں کے مکانات بیلونوں پر ہوں گے۔ اور ہوا پر بھی شہر آباد ہوں گے۔ لوگ ایک دوسرے کی ملاقات کو بیلونوں پر جایا کرینگے۔ ڈاک کے خطوط بیلونوں پر تقسیم ہوا کرینگے۔ اور اور ہزاروں کام جو اسوقت خیال میں نہیں آسکتے بیلونوں کے ذریعہ سے انجام پائیں گے۔ اور جو سلسلہ ربط و اتحاد اور تمدن کا ایک ملک کو دوسرے ملک اور ایک قوم کو دوسری قوم کے ساتھ اسوقت ریل اور جہاز کے وجود سے قائم ہو اسوقت بیلونوں کے ذریعہ سے بہت ترقی کر جائیگا۔ غرض ہوا کی بادشاہت بھی اسوقت انسان ہی کے ہاتھ میں آئے گی۔

نوٹ: واضح ہو کہ بیلون کے لفظ سے اس مقام پر صرف وہ بیلون مراد نہیں ہے جو مونپے گو لیفر نے ایجاد کیا تھا۔ بلکہ یہاں بیلون کا لفظ ایک عام اختیاری مرکب ہوائی کے وسیع معنوں میں مستعمل ہوا ہے ۱۲۔ لٹو لٹ

اور دنیا کا کوئی مخلوق اُس کی عظمت کو نہیں پاسکے گا۔

ان مذکورہ بالا مقومات کو پیش نظر رکھ کر اُس سوال کا جواب جو ہم نے اس مضمون کا عنوان میں پیش کیا تھا کہ بیلون کی ایجاد انسانی زندگی کے کس مقصد کو پورا کرتی ہے؟ غالباً ہمارے ناظرین کی سمجھ میں آگیا ہوگا کیونکہ یہ بات بھی پیشتر مذکور ہو چکی ہے کہ بیلون کی ایجاد سے انسان نے اپنی زندگی کے اُس مقصد کو پورا کیا ہے جس کے ذریعہ سے وہ ہوا کے جانوروں کی فطرتی صلاحیت کا مقابلہ کر سکے اور جس کے ذریعہ سے وہ ان تمدنی ضروریات کی انجام دہی کر سکے گا جو ایک زمانہ میں بغیر بیلون کے انجام نہیں سیکھ سکتی تھیں۔ اگرچہ اس وقت تک بھی جس قدر بے نظیر اور بیش بہا خدمتیں بیلون نے انجام دی ہیں۔ اُن کی شہادت محاصرہ پیرس کے واقعات اور مسٹر گلشیرڈ وغیرہ کی اُن سائنس کا تحقیقاتوں سے بخوبی ہوتی ہے جن کا بغیر بیلون کے انجام پانا ناممکن تھا اور جن کا بیان انشراح اللہ آئندہ باب میں اپنے مقام پر بالتفصیل آئے گا۔ لیکن اس میں کلام نہیں کہ ایک زمانہ میں بیلون انسان کی تمدنی ضروریات کی انجام دہی کے لئے جس قدر ضروری اور لازمی ہو جائیگا اُس کا اندازہ اس وقت کرنا بہت مشکل ہے۔ یہ صرف بطریق تفرل کہا جاسکتا ہے کہ جس طرح موجودہ زمانے میں بغیر ریل اور جہاز کے دنیا کے تمام کاروبار میں ایک عجیب بے نظمی اور تہلکہ پیدا ہو جائے اُسی طرح ایک زمانے میں بیلون کا رواج اس قدر لازمی ہو جائیگا کہ بغیر اس کے دنیا کے کاروبار نہیں چل سکیں گے۔

اس مقام پر جو ایک نہایت لطیف اور باریک نکتہ پیدا ہوتا ہے اُس کا بیان کر دینا بھی غالباً دلچسپی اور افادہ سے خالی نہیں ہوگا۔ اس امر کے تسلیم کرنے کے بعد جیسا کہ اوپر بیان کیا جب تمدنی اعتبار سے دنیا اس قدر ترقی کر جائیگی کہ موجودہ اسباب معاشرت اُس وقت کی تمام تمدنی ضروریات کی انجام دہی کے لئے ناکافی ہوں گے اور زمین اور سمندروں سے ترقی کر کے انسان کی بود و باش اور حکومت ہوا پر ہوگی۔ اور ہزاروں انسانی کاروبار بیلون کے ذریعہ سے زمین کے اوپر ہی انجام پایا کریں گے۔ اور جو سلسلہ ربط و اتحاد و تمدن کا ایک ملک کو دوسرے ملک اور ایک قوم کو دوسری قوم کے ساتھ اس وقت وابستہ ہوا اس وقت

بیلون کے باعث اور بہت زیادہ ترقی کر جائیگا۔ غرض اس امر کے تسلیم کرنے کے بعد اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب انسان کی تمدنی ترقی اس حد تک پہنچ جائے گی یعنی زمین اور پانی اور ہوا کی حکومت تمام اُسکے ہاتھ میں ہوگی اور دنیا میں رہنے والے دیگر تمام حیوانات باوجود اپنی فطرتی صلاحیتوں کے زمین یا پانی یا ہوا کہیں پر اُس سے فوقیت نہیں لیجاسکیں گے غرض جب ترقی اس درجہ کو پہنچ جائے گی تو پھر اس کے بعد انسان کی ترقی کے لئے کونسا میدان ہوگا؟ اگر یہ کہا جائے کہ انسانی ترقی کے حدود یہیں تک ہیں تو ظاہر ہو کہ یہ ایک بے دلیل بات ہو اور اسکے علاوہ جس رفتار سے انسانوں کی آبادی بڑھتی رہی ہو اور تمدنی ضروریات اور سائنس اور سویلینیشن میں ترقی ہوتی گئی ہو اور ہوتی جاتی ہو۔ وہ اس امر کے سمجھنے کے لئے کافی دلیل ہو کہ اس کے بعد ایک زمانہ ایسا بھی آسکتا ہو جبکہ تمدنی ضروریات اس قدر ترقی کر جائیگی کہ یہ مرکب ہو ائی بھی اُن کی انجام دہی کے لئے (اپنے ماقبل کے اسباب معاشرت کی طرح) ناکافی ہو جائیگا۔ پس اُس وقت ہم پھر یہ سوال کرتے ہیں کہ انسان کی ترقی اور تمدنی ضروریات کی گنجائش کے لئے کونسا میدان ہوگا؟

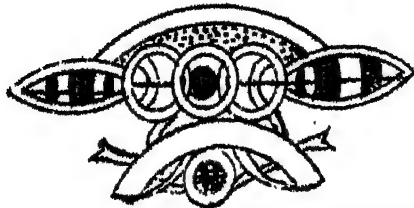
کیا یہ سلسلہ ربط و اتحاد اور تمدن کا جو اس وقت فقط ایک ملک کو دوسرے ملک اور ایک قوم کو دوسری قوم کے ساتھ وابستہ کرتا ہو۔ اُس وقت ایک سیانے کو دوسرے سیانے کے ساتھ۔ اور ایک سیلے کے رہنے والوں کو دوسرے سیانے کے رہنے والوں کے ساتھ بھی وابستہ کر دیگا؟ اور گویا جس طرح اس وقت نئی دنیا (امریکا) کے باشندوں کو پرانی دنیا کے باشندوں کے ساتھ تعلقات ہیں اُس وقت دنیا کے رہنے والوں (یعنی انسان) کو سیارہ مریخ و مشتری وغیرہ کے رہنے والوں کے ساتھ تعلقات وابستہ ہو جائیں گے۔ اور اس تمام فضاءے بسیط کی لامتناہی وسعت میں انسان کی حکومت ہو جائے گی؟ ظاہر ہو کہ یہ ایک ایسا دقیق سوال ہو جس کا جواب اگر اس وقت اثبات میں دیا جائے تو غالباً ہمارے کئی بے بعض ناظرین اس پر متشکک ہوں گے۔ لیکن بایں ہمہ ہم اس کا جواب اثبات ہی میں دینے کی جرات کرتے ہیں۔ اور ہم کو اُمید بلکہ یقین ہو کہ وہ انسانی سائنس جس نے انسان کی تمدنی ضروریات کی انجام دہی میں کبھی کوتاہی نہیں کی۔ اور جب موقع ہو انچیز کی بڑی

بڑی طاقتوں کو دریافت کر کے انسان کے لئے بڑی بڑی سہولتیں پیدا کر دیں۔ جن کے ذریعہ سے سمندر کے اندر چلنے والے جہاز۔ زمین کے اندر چلنے والی ریلیں۔ متفرق آلات اور مشینیں۔ تار اور بے تار کی خبر رسانی کے سلسلے۔ بیلن اور ہوائی جہاز اور ایروپلین اور دیگر بیش بہا لوازمات زندگی اس وقت ہمارے استعمال میں ہیں اور ہماری اذیت و ضروریات کو انجام دیتے ہیں جو کسی پہلے زمانے میں خیال میں بھی نہیں آتی تھیں۔ وہی سائنس تجربات و مشاہدات کی مزید ترقی کے ساتھ امتداد زمانہ سے جب اس کا موقع آئیگا۔ نیچر کی اُن قوتوں کو بھی دریافت کر لے گا۔ جن کے باعث اس ہوائی جہاز سے ترقی کر کے خلا کا بیلون (یعنی جو بیلون یا سواری بغیر ہوائ کے صرف خلا میں چل سکے کیونکہ کرہ ہوائ کے بعد صرف خلا ہی ظاہر ہو) بھی دریافت ہو جائیگا۔ اور جس کے ذریعہ انسان ایک سیارے سے دوسرے سیارے یا تمام سیاروں کے ساتھ تعلقات پیدا کر سکے گا اور اس تمام خلا کے بسط کی لامتناہی وسعت میں انسانوں کی چہل پل و کھائی دیگی اور تمام عالم میں سائنس کا جلوہ نظر آئیگا۔ پھر تمام عالم میں انسان کے اشرف المخلوقات ہونے اور خدا کا خلیفہ کہلانے میں کسی کو شبہ کی گنجائش باقی نہیں رہے گی۔ اور خدا کے اس کلام کی اس وقت کامل تصدیق ہو جائے گی جو قرآن مجید میں ارشاد ہوا ہے کہ۔

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِی السَّمٰوٰتِ وَمَا فِی الْاَرْضِ جَمِیْعًا مِّنْهُ اِنَّ فِیْ

ذٰلِكَ لَاٰیٰتٍ لِّقَوِّیْمٍۭ مَّسْكُوْنٍ (ترجمہ) اور جو کچھ آسمانوں

میں ہے اور جو کچھ زمین میں ہے اُن سب کو خدا نے تمہارے لئے مسخر کر دیا ہے۔ بیشک اس میں قدرت خدا کی بہتری نشانیاں ہیں اُن لوگوں کے لئے جو غور و فکر کو کام میں لانے ہیں۔ +





# باب دوم

## بیلون کی سرگزشت

بیلون کی ایجاد پر تاریخی ملاحظہ نظر

تواریخ انسان کو ماقبل بناتی ہے۔ شاعری زندہ دل۔ علم حساب نازک خیال  
نیچرل فلاسفی (یا طبیعیات) تکتہ سیخ۔ علم اخلاق متین و سنجیدہ۔ اور  
منطق و معانی اوسکو بحث کرتے کے لائق بتاتے ہیں۔ ”بیکن“

اون مفہومات کی بنیاد پر جو گذشتہ باب میں بیان کئے گئے ہیں کہ بیلون کی ایجاد  
سے انسان نے اپنی زندگی کے اوس مقصود کو پورا کیا ہے جس کے ذریعہ سے وہ ہوا کے  
جانوروں کی فطرتی صلاحیت کا مقابلہ کر سکے اور جس کے ذریعہ سے وہ اون تمدنی ضروریات  
کی انجام دہی کر سکے گا جو ایک زمانہ میں بغیر اس کے انجام نہیں پاسکیں گی۔ غالباً ہمارے ناظرین  
اب یہ جاننے کے مشتاق ہوں گے کہ کس حد تک انسان نے اس مقصود کی تکمیل میں کامیابی  
حاصل کی ہے؟ اور کیا اس ایجاد نے فطرت انسانی کی اوس کمی کو پورا کیا ہے جسکی تکمیل حیوانوں  
کے ایک گروہ میں اون کے مقصود کی انجام دہی کے لئے فطرتی طور پر پائی جاتی ہے؟ پس اس  
سوال کا جواب دینے کے قبل ہم کو بیلون کی ایک مفصل سرگزشت۔ آغاز ایجاد سے اس وقت تک  
بیان کر دینی ضرور ہے۔ کہ بیلون کی کس وقت ایجاد ہوئی؟ اوس میں اس وقت تک کیا کیا ترقیاں  
یا اصلاحیں ہوئیں؟ اوس سے ابھی تک کیا کیا مصروف لئے جاسکے ہیں؟ اور وہ اپنے مقصود کی



تکلیف میں کہاں تک کار آمد ثابت ہوا ہے۔  
 انسانی صنعت کے کمالات پر جہاں تک غور کیا جائے یہ ثابت ہوتا ہے کہ حضرت انسان نے جو کچھ کرشمے دکھائے ہیں یعنی جو کچھ کارہائے نمایاں اوس نے اس دنیا میں کئے ہیں۔ بلکہ جو کچھ کرنے کا اوس کو وہم بھی ہو سکتا ہے یا ہوتا ہے۔ اوسکی تحریک کاموجب ضرورت کا وہ اقتضا ہے جو تمدنی اعتبار سے اوسکی فطرت میں ودیعت کیا گیا ہے۔ اوتسکی انجام دہی کا خیال اوس قوت احساس پر موقوف ہے جس سے وہ اپنی بے بال و پری کے مقابلہ میں اپنے ارد گرد کی دیگر مخلوقات کے ساتھ فطرت کی تنگداشتی اور اون کی فانی البانی اور اون مختلف صلاحیتوں کو درجہ کمال تک پہنچی ہوئی۔ دیکھ کر جو اون میں پائی جاتی ہیں۔ اپنی کمی کو پوری کرنے اور اپنے مقصود کے سر انجام میں کوتاہاں ہوتا ہے۔ افریقہ اور نیوزیلینڈ کا وحشی سے وحشی آدمی بھی اپنے بچپن ہی کے زمانے سے پانی میں مچھلی کی تقلید کرنا چاہتا ہے۔ اور نہایت ہوشمند ہی اور استقلال کے ساتھ سطح آب پر تیرنا نظر آتا ہے۔ لیکن یہ بہتر جس کی غایت محض ذاتی فوائد ہیں۔ بہت جلد ہی تمدنی پہلو اختیار کرتا چلا ہوگا۔ اور اس بات کے دریافت ہونے میں بہت عرصہ نہیں گزرا ہوگا کہ لکڑی پانی پر تیرتی ہے اور ایک بڑے درخت کا شا ایک بوجھ کو بھی اپنے ساتھ لے جاسکتا ہے یہاں تک کہ رفتہ رفتہ اوس میں غلامی کے کشتی کی صورت قائم ہوئی اور ڈانٹر کا استعمال کیا گیا۔ لیکن جیسا کہ ایک محقق کا خیال ہے۔ ”اوس میں مقبول قائم کرنا اور بادبان لگانا جس سے انسانی محنت کے عوصن ہو اکی قوت سے کام لیا جائے ایک بہت بڑی ترقی تھی“ اور موجودہ زمانے تک فن جہاز رانی جس ترقی اور کمال کو پہنچا ہے وہ زیادہ محتاج بیان نہیں۔

فمن یادی بانی اور ہوا میں اڑنے کے درمیان مناسبت کا خیال اگرچہ ایک نہایت بحث طلبیہ ہے (جس کی تفصیل اپنے مقام پر انشاء اللہ آگے بیان کی جائیگی) لیکن سیلون کی لڑائی میں کچھ شہساز بہت بہت قابل توجہ ہے کہ انسان نے جس طرح پانی میں اول اول مچھلی کی تقلید کی کوشش کی تھی۔ اوسی طرح ہوا میں اوس نے پہلے پرندوں کی طرح اڑنے کا

خیال کیا۔ ہوا میں اُڑنے کا خیال خواہ کسی قدر قریبی ہو لیکن جہاں تک اس کوشش کی قدامت کا سرغ ملتا ہو وہ دسے والوس اور آئی گیرس کا قصہ ہو۔

دسے والوس شہر ایتھنس (یا یہ تخت یونان) کا رہنے والا تھا اس نے اپنے بیٹے تالوس کو اسکی خداداد قابلیت پر رشک کھا کر مار ڈالا۔ اور اپنے بیٹے آئی گیرس کو ہمراہ لیکر جزیرہ کریٹ میں بھاگ کر چلا آیا۔ یہاں آکر اوس نے بادشاہ مانی لوس کے دربار میں رسائی حاصل کی اور اوسکے حکم سے ایک مشہور بھول بھلیاں بنائی۔ لیکن بعد چندے بادشاہ کی

سات غالباً یہودیوں کے روایتی قصوں کی بنیاد پر مسلمانوں میں بھی یہ نقل بہت مشہور ہوئی کہ حضرت سلیمان علیہ السلام کو جو خدا نے ہوا پر بھی حکومت دی تھی تو اون کا تخت جو تخت سلیمان کے نام سے مشہور ہے جہاں وہ جاہتے تھے ہوا میں اُڑتا پھرتا تھا چنانچہ بعض لوگوں کی زبانی تو یہ ہانک سنا گیا ہے کہ افغانستان میں جو پہاڑ کوہ تخت سلیمان کے نام سے مشہور ہو اسکی وجہ تسمیہ یہی ہے کہ حضرت سلیمان کا تخت روزانہ اسی پہاڑ تک اُڑ کر واپس جاتا تھا۔ ہمارا کیشیائی شاعروں نے اس قصہ میں اور بھی طرح طرح کی رنگ آمیزیاں کی ہیں اور اُن کے دل خوش کن اشعار بھی زبان زد خلایق ہو کر اسکی شہرت میں بہت کچھ معاون ہوئے ہیں۔ لیکن جیسا کہ قرآن شریف میں بھی مذکور ہے۔ اور جہاں تک تو ریت مقدس اور تاریخ سے پتہ چلتا ہے اوس سے صرف اسی قدر ثابت ہوتا ہے کہ حضرت سلیمان نے کشتیوں میں بادبان لٹکائے جن کے ذریعہ سے اون کے جہاز ہر صبح و شام ایک ایک چیمین کی راہ طے کرتے تھے۔ اس بادبان کے استعمال سے جس کے باعث کشتی ہوا کی رفتار سے چلتی ہو۔ بنی اسرائیل حضرت سلیمان علیہ السلام کے قبل تک نا آشنا تھے۔

اس کے ماسوا ہندوؤں کی کہانیوں میں بھی ایک قسم کے اُڑن کھوٹے کا ذکر دیا جاتا ہے۔ جو نہایت قدیم زمانے میں بڑے بڑے کا ملین رشی یا جوگیوں کی روحانی قوت ادا کرتے ہوئے اُڑتا تھا۔ اور وہ لوگ اس کے ذریعہ سے بہت دور دراز کی سیاحت کرتے تھے۔ لیکن یہ ام کہ آیا اس قسم کے کسی اُڑن کھوٹے کا کوئی وجود فی الحالیج بھی تھا؟ زیادہ محتاج بیان نہیں۔ سوا اس کے کہ اس سے وہی بادبانی کشتی یا جہاز مراد ہوں۔ جو ہوا کی قوت سے دور دراز مسندروں میں جاتے تھے۔ للمؤلف

دے دالوس  
در آئی کیریس  
اڑنا

شان میں گستاخی کے جرم میں یہ قید کر لیا گیا۔ قید خانہ سے اوس کو اڑ کر بھاگ جانے کی تدبیر سوچی۔ اور باپ اور بیٹے دونوں جانوروں کے پروں کو موم کے ذریعہ سے اپنے بدن پر چپکا کر اڑ گئے۔ اڑنے میں باپ نے بیٹے کو ہدایت کر دی تھی کہ نہ تو بہت بلند ہو جانا اور نہ بہت نیچے اڑنا۔ بلکہ برابر میرے پاس یا میرے ہم پرواز رہنا۔ لیکن آئی کیریس نے فرط خوش یا کھیر اہٹ میں باپ کے کہنے کا خیال نہیں کیا اور اس قدر بلند ہو گیا کہ آفتاب کی گرمی سے اوس کے پروں کا موم پھل گیا اور وہ ساموس کے قریب سمندر میں گر کر ڈوب گیا چنانچہ اس مقام پر جزیرہ آئی کیریا اور بحر آئی کیرین اوس کے نام سے موسوم ہوا۔ دے دالوس بحفاظت تمام مقام مقصود تک پہنچ گیا۔

اس قصہ کی بھی یہ تاویل کی گئی ہو کہ دے دالوس نے یاد بان کا استعمال کیا ہوگا اور بادشاہ مانی لوس کی کسی کشتی پر قمر ہو گیا ہوگا۔ لیکن فی نفسہ دے دالوس کی یہ ساری داستان ایک دل خوش کن کہانی سے زیادہ قابل اعتبار اور قابل وقعت نہیں ہے۔ اسی طرح آر کی تاس کی نسبت جو ایک مشہور جہندس اور مہیت داں تھا۔ بیان کیا گیا ہو کہ اوس نے لکڑی کا ایک مصنوعی کیوڑیا فاختہ بنایا تھا۔ اور اوس کی صنعت میں جزئیت کے اصول کچھ اس طرح ملحوظ رکھے تھے کہ وہ فاختہ ہو اس قائم ہو سکتا تھا اور اوس کے جسم کی اندرونی ہوائے ذریعہ سے اوس میں حرکت پیدا کی جاتی تھی۔

آر کی تاس  
فاختہ

اس قصہ کی صداقت میں یہ اعتراض پیدا ہوتا ہو کہ اگر موجودہ زمانے کے دھوکے والے سیلون پر قیاس کیا جائے تو کہا جاسکتا ہے کہ آر کی تاس نے فاختہ کے اندرون جسم کی ہوائے گرم کے استقدر ہلکا کر دیا تھا کہ وہ بلند ہو سکے۔ لیکن پھر اس صورت میں وہ فاختہ کسی طرح لکڑی کا بنا ہوا نہیں ہو سکتا۔ بلکہ جیسا کہ مشر جس گلیٹر کا خیال ہو اگر وہ فاختہ حقیقت میں اڑتا ہوا دکھلایا گیا تھا تو یہ بہت زیادہ قرن قیاس ہو کہ یہ تماثلہ ایسے باریک تاروں کے ذریعہ سے دکھلایا گیا ہو گا جو تماثلہ مینوں کو نظر نہیں آتے ہیں جیسا کہ تھٹھروں میں ہوا کرتا ہے۔

ہوایں اڑنے  
کے خیال کی  
قدامت

اس میں کلام نہیں کہ جہاں تک نہایت قدیم زمانے کے متعلق شاعروں کی  
نظموں۔ مصنفوں کے افسانوں۔ قدیم شہادت گاہوں کی تصویریں یا اور ذریعہ سے  
پتہ چلتا ہو۔ اگلے زمانے کے لوگوں میں بھی ہوایں اڑنے کا خیال ایک بحث طلب مضمون  
یا کم از کم ایک دل خوش کن خواب ضرور تھا۔ لیکن اوس زمانے کے اسباب اور ذریعہ کے ساتھ  
تمدنی اغراض اور ضروریات کے بھی محدود ہونے سے اس خیال نے کبھی عملی صورت اختیار  
نہیں کی۔ یہاں تک کہ انسان کا ہوایں اڑنا عام طور پر ایک ناممکن امر سمجھا جانے لگا۔ مہندو ہوا  
میں اڑنے کو روحانی قوت کا اعلیٰ کمال سمجھتے تھے۔ اور اس صفت کو جو گیوں اور بڑے بڑے  
کاملین بشیور سے متعلق کرتے تھے۔ یونان اور روم کے بت پرست بھی ہوایں اڑنے کو  
بڑے بڑے دیوتاؤں سے منسوب کرتے تھے۔ اور اس قوت کو سارہ مشتری کے دیوتا کے تصرفات  
میں شمار کرتے تھے۔

ابو فراس کا  
حقیقی توجہ  
ایک عرب  
ابو فراس کا  
تھا

اگر دے داکوس کے خیالی افسانے اور آد کی تاس کے فاختہ سے قطع نظر کی جائے۔ تو اس باغی  
فخر مسلمانوں اور خاص کر اہل عرب کو حاصل ہو کہ علم اور تہذیب کی بگھتی ہوئی ٹھمکوں کو روشن  
کر کے ہوا بازی کے میدان میں بھی سب سے پہلے انھیں نے قدم رکھا۔ چنانچہ سب سے پہلے جس شخص نے  
ہوا بازی کے آلات ایجاد کئے اور عملی طور پر ہوایں اڑنے کی بنیاد قائم کی وہ ایک عربی النسل  
ابو فراس نامی تھا۔ جو ۳۳۰ھ میں بادشاہ اندلس (اسپین) خلیفہ عبدالرحمن ثانی کا طبیب خاص  
تھا۔ ابو فراس فن طلب میں اپنے زمانے میں بڑا ماہر اور اختراعات و ایجاد میں مشہور و فاق تھا  
جن میں ایک مرکب ہوائی یا آلہ پرواز اس کی دماغی قابلیت کا نتیجہ تھا اس آلہ پرواز کے ذریعہ سے  
آدمی ہند کی طرح ہوایں اڑ سکتا تھا۔ اور اگر چاہے تو ہوایں ٹھہر سکتا تھا۔ جب آدمی  
یہ مشین تیار کی تو شہر قرطبہ کے باشندوں کے لگے لگے پیش کیا تو تماشہ بینوں کا بیڑہ جمع ہو گیا۔ اور  
ابو فراس اپنی مشین کے ذریعہ سے اڑا۔ مگر پہلے پہل پوری کامیابی نہ ہوئی۔ کچھ دوچار زمین پر

لے واضح ہو کہ اس واقعہ کا پتہ یورپ میں ایک قدیم عربی مسودہ سے لگایا گیا ہے جس کتاب میں اس کا ذکر آیا ہے  
اوس کا نام "عطر الزمان" ہے جسکو دسویں صدی عیسوی میں شیخ مفاری نے ہسپانیہ میں لکھا تھا۔

زمانہ وسطی  
میں اٹھنے کا  
خیال

لیکن اس کے بعد زمانہ وسطیٰ میں جبکہ مسلمانوں کا نیز اقبال کمال عروج پر تھا۔ انہوں نے اگرچہ فلسفہ اور طبیعیات اور دیگر علوم و فنون میں بدرجہ کمال ترقی کی تھی اور ملکی ترقیوں کے ساتھ ساتھ علم کی اوس شمع کو جو روم کے زوال کے بعد سے بادِ مخالف کے جھونکوں میں ٹٹما رہی تھی بجھنے سے محفوظ رکھا لیکن بایں ہمہ (اقتصادی زمانہ کے اعتبار سے اوس وقت ہوا میں اٹھنے کی تمدنی ضرورت کی عدم موجودگی کے باعث) انھوں نے اس امر کی طرف بصر زیادہ تو جھڑ نہیں کی اور عوام الناس کے نزدیک تو یہ قوت انسان سے علیحدہ ایک دیگر جنس کی مخلوق یعنی جن و پرسی منسوب سمجھی جاتی تھی جن کا مسکن کوہ قاف سے پرے خیال کیا جاتا تھا۔ اور اس کے علاوہ ایسے لوگوں کی نسبت بھی جو درویشانِ کامل ہیں شمار کئے جلتے تھے اور اوس کے خیال کے مطابق جن و پرسی کو تباہ کر سکتے تھے۔ باوجود تاریکی کے فرشتے یعنی شیطان کی پوشیدہ قوت سے استعانت حاصل کر سکتے تھے اور جادوگر کہلاتے تھے۔ یقین کیا جاتا تھا کہ وہ ہوا میں اٹھنے پر قدرت رکھتے ہیں۔

اسی زمانے میں یورپ اور انگلستان میں (جبکہ یہاں جہالت کی تاریکی چھائی ہوئی تھی) ہر ایسا شخص جس میں کچھ بھی غیر معمولی ذہانت اور استعداد پائی جاتی تھی جادوگر خیال کیا جاتا تھا۔ اور اوس مذہبی جوش کے زلزلے میں جبکہ بے جرم عورتیں ساحرہ ہونے کے شبہ میں قتل کیجاتی تھیں۔ یہ یقین کیا جاتا تھا کہ وہ اپنے شیطانی موکلوں کی مخفی استعانت کی وجہ سے جس وقت چاہیں اپنی صورت تبدیل کر لیں۔ اور خیال کی سرعت کے ساتھ ہوا میں اُڑ جانے پر قدرت رکھتی ہیں۔

لیکن جب یورپ کی اس جہالت اور نقص کے دور میں انقلاب شروع ہوا۔ اور اوس مشعل کی شعاعوں میں جو مسلمانوں نے روشن کی تھی۔ لوگوں کی تاریکی سے محاکمہ علوم و فنون کی طرف توجہ کی۔ تو علمی العموم جو شخص علم طبیعیات سے کچھ بھی مناسبت رکھتا تھا۔ ہوا میں اُڑنے کے خواب دیکھنے لگا۔ بجز ایسے لوگوں کے ایک فرانسیسی لیکن نے بھی جو ایک مشہور مصنف ہے۔ یہ دعویٰ کیا تھا کہ اوس نے ہوا میں اُڑنے کی ایک ترکیب یاد کی ہے۔ اسی طرح تیرہویں صدی عیسوی میں

یورپ میں  
علوم و فنون کے  
دور کی ابتدا

قریباً  
ایک  
نسخہ

ایک اور مصنف ایٹس میگنس کی نسبت بھی ایسا ہی حسن ظن کیا گیا تھا کہ اوس نے اسکی ترکیب معلوم کر لی ہو چنانچہ اس مقام پر اوس کے نسخہ کا درج کرنا دل چاہی سے خالی نہیں ہوگا وہ لکھتا ہو کہ آدھ سیر گندھک - ایک سیر بید کی لکڑی کا کوٹلا - اور تین سیر پیچہ کے نمک کو سنگ مرمر کی کھل میں خوب باریک سفوف بناؤ - پھر جب چاہو اوس میں پٹاخے کی سی آواز پیدا کرنے کے لئے بانس کے کاغذ کا ایک لغافہ سا بنا کر اوس سفوف کو اوس میں بھر کر اڑا دو - لغافہ کو اس خیال سے کہ اوس میں اوپر کو اٹھے اور اڑنے کی قوت ہو کسی قدر لانا - سڈول اور اس سفوف سے خوب بھرا ہوا ہونا چاہیے لیکن اگر صرف پٹاخے کی آواز پیدا کرنی ہو تو لغافہ کو چھوٹا اور سفوف کو نصف بھرا ہوا ہونا چاہیے - یہ نسخہ انسان کو ہوا میں اڑنے میں کس قدر کامیاب کر سکتا ہو زیادہ محتاج بیان نہیں -

بھجوانے  
کا

اسی طرح ”ریچو مان لے ٹنس“ کی نسبت بھی جو ایک نامور ریاضی دان گذرہا بیان کیا گیا ہو کہ اوس نے بھی ”آر کی تاس“ کے مانند ایک مصنوعی فاختہ بنایا تھا جس کو اوس نے شہنشاہ چارلس پنجم کے سامنے ہوا میں اڑایا - لیکن اس شخص کے مرنے کی تاریخ کو شہنشاہ چارلس پنجم کے عہد کے جہتہ تفاوت ہو وہ اس واقعہ کے نامکن ہونے کی کافی دلیل ہے -

آؤ  
لوگوں  
واقعی  
اڑنے  
کو

بہر حال - یہ بھی نہایت قابل لحاظ امر ہو کہ جبکہ اہل علم ہوا میں اڑنے کے اصول دریافت کرنے میں ناکامیاب کوششیں کر رہے تھے - چند باہمت اور طیاع مگر علم لوگوں اس میں عملی طور پر سبقت شروع کر دی - چنانچہ جیسا کہ ذیل کے بیانات سے معلوم ہوگا - سولہویں اور سترہویں صدی عیسوی میں اس قسم کے بعض واقعات نظر آتے ہیں - اگرچہ اس قسم کی کوششوں میں کبھی کما حقہ کامیابی نہیں ہوئی اور نہ شاید ہو سکتی ہو - تاہم اولی ہمت بہت قابل تحسین ہو -

ایک  
اڑا  
سخت

سولہویں صدی کے آغاز میں ایک اطالین (ملک ٹالی کا باشندہ) کیہا ساز ملک اسکات لینڈ میں آیا جس کو بادشاہ جیمس چہارم نے مقام ”ٹنگ لینڈ“ کی خانقاہ کا محاور بھی مختار

کر دیا تھا۔ اس طبع اہمالین نے مختلف جانوروں کے پروں کو ملا کر ایک بہت بڑا سا پر اپنے لئے تیار کیا۔ اور پروں کی طرح اس نے قلعہ اسٹرننگ کی دیواروں پر سے اڑ کر فرانس تک جانے کا قصد کیا۔ کوشش تو اس غریب نے فی الواقع ایسی ہی کی۔ لیکن وہ تھوڑی ہی دور جا کر زمین پر اتار ہا۔ اور ایسی سخت چوٹ کھائی کہ اوس کی ران کی ہڈی ٹوٹ گئی۔ اس سانحہ کی اوس نے یہ توجہ بیان کی کہ اوس چند چھوٹی طہریوں کے پر بھی لگا کر تھے جن کو اسفل کی طرف رجوع کرنے سے ایک خاص مناسبت ہو۔ ورنہ اگر خالص عقاب کے پر ہوتے تو وہ ہوا میں اعلیٰ کی طرف برابر قائم رہتے۔

اس کے بعد ۱۶۱۸ء میں اسکول کے ایک مدرس "قلی ڈور" نامی نے ہوا میں اڑنے کے مضمون پر ایک لکچر دیا۔ اور اس کے چند بیروں کے بعد اوس لکچر کے شائع ہونے پر ایک غریب یادری اوس لکچر کو پڑھ کر ایسا متاثر ہوا کہ اوس کو اوس پر عمل کرنے کا اشتیاق پیدا ہوا۔ اور وہ اپنے جسم کو پروں سے آراستہ کر کے اڑا۔ لیکن اٹائے راہ میں اوس کے پروں کی بندشیں کھل گئیں۔ اور وہ زمین پر ایسا گر کہ اوس کے پاؤں ٹوٹ گئے اور بجائے اوس کے اوس کی روح پرواز کر گئی۔

یشپ ولکنس صاحب (۱۸۶۹ء) لکھتے ہیں کہ گیارہویں صدی میں ایک انگریز یادری "آلمیرس" نامی ایک مینا پر سے اسی طرح پروں کے ذریعہ اڑا تھا اور ایک فرنگ (یعنی ۱/۲ میل) تک چلا گیا۔ اور اس کے بہت حصہ کے بعد اسی طرح ایک اور شخص شہر وینس (اطلی) میں سینٹ مرقس کے گرجا کی لاٹ سے اڑا۔ اور ایک اور شخص مقام "نوربرگ" میں۔ وہ یہ بھی لکھتے ہیں کہ اسی زمانے میں ایک ترک نے بھی قسطنطنیہ میں اسی طور پر اڑنے کی کوشش کی تھی غرض کہ اس میں کلام نہیں کہ پروں کی طرح پروں کے ذریعہ سے اڑنے کی ابتدائی کوششیں اکثر طبع لوگوں نے کی ہیں اور بعض سو د سو قدم کے فاصلہ تک اڑ کر جانے میں کامیاب بھی ہوئے ہیں۔ لیکن یہ ترکیب فی نفسہ نہ تو معقول اور بکا آمد کہی جاسکتی ہے اور نہ اس ترکیب سے اڑنے میں پوری کامیابی کسی کسی کو میسر ہوئی۔



بروں کے ذریعہ  
اٹھنے پر پاک

یہ امر کسی قدر بحث طلب ہو کہ انسان کو پروں کے ذریعہ سے اٹھنے میں کبھی پوری کامیابی ہو سکتی ہے یا نہیں؟ یورپلی (جن کی تصنیفات بعد اوس کے مرنے کے روم میں ۱۸۸۰ء میں شائع ہوئیں) کی رائے ہو کہ "انسان کیلئے یہ ناممکن ہو کہ وہ معمولی پروں کے ساتھ اٹھ سکے" اور اس دعویٰ کے ثبوت میں اوس نے نہایت معقول پیرایہ میں پرندوں کے سینے اور بازوؤں کے اعصاب اور پٹھوں کی فطرتی عظیم الشان قوت کے مقابلہ میں انسان کی اعصابی قوت کا جس بازوؤں میں اس قدر کافی حرکت پہنچائی جائے جو اون کو ہوا میں قائم رکھ سکیں۔ نسبتاً ناکافی اور کمزور ہونا ثابت کیا ہو۔ یورپلی کی رائے کے مطابق اگرچہ یہ ممکن ہو کہ انسان صرف چند قدم کے فاصلہ تک نہایت کاوش کے ساتھ اٹھ سکے۔ لیکن اوس کے بازوؤں میں اتنی کافی قوت نہیں ہو کہ وہ پروں کے ساتھ ہوا میں تھوڑی دور تک بھی بے لچا سکے۔ انسان کی پروں کے ذریعہ سے اٹھنے میں متواتر کامیابیاں "یورپلی" کے قول کا کافی ثبوت ہیں۔ لیکن معذرا یورپلی کے نزدیک اس صورت یعنی پر لگا کر اٹھنے کے۔ کسی اور صورت سے اڑنا انسان کے لئے ناممکن نہیں ہے۔"

یورپلی کی رائے

جیمس گلشیر کی رائے

اسی کے متعلق مسٹر جیمس گلشیر "جو انیسویں صدی میں فن غبارہ بازی کے بہت بڑے ماہر گذرے ہیں اور اس میں اختراع کی سمجھ جاتے ہیں) لکھتے ہیں کہ اس مادے میں ذرا سی غور کرنے سے معلوم ہوتا ہو کہ اگرچہ انسان کے اعصاب اور پٹھوں میں اتنی کافی طاقت نہیں ہے کہ وہ ہوا میں پروں کو کچھ عرصہ تک قائم رکھ سکے۔ تاہم یہ دلیل ایسی حالت میں صادق نہیں آ سکتی اگر کوئی اس قسم کی ہوا میں اٹھنے والی گاڑی بنائی جاسکے جس میں انسانی طاقت کے عوض جزئی قوت کے اصولوں پر گھڑی کے گن پرندوں کے مانند حرکت پیدا کی جائے۔ یا کوئی ایسی کشتی ہو جو ہوا میں اڑتی پھرے۔ پس یہی وجہ ہو کہ پر لگا کر اٹھنے کے عوض قابل لوگوں کی توجہ ہمیشہ انھیں دو صورتوں کی طرف مبذول رہا کی ہے۔"



بہر حال۔ جب یروں کے ذریعہ سے اڑنا ایک امر خارج از بحث ہو گیا۔ اور لوگوں نے اون تدبیروں کی ہر عقل آرائیاں شروع کیں جو انسان کو ہوا میں اڑنے کی سوا ہی کے بنائے نہیں بکا رامد ہو سکیں۔ تو پہلا شخص جس نے اس مقصود پر طبع آزمائی کی اور اس راہ کا ایک موہوم سا سراغ لگایا (گو نہایت مبہم اور غلط انداز طریقے سے) وہ "البرٹ آف سیکنٹی" تھا۔ جو ایک نہایت قابل اور ذی استعداد پادری تھا۔ اس کی رائے پر کہ "چونکہ آگ کا شعلہ نہایت لطیف اور ہلکا ہوتا ہے۔ اور ہوا میں بلند ہوتا ہے۔ اس لئے اگر یہ کسی مقدار میں ایک سبک اور پھونک گولے کے اندر بھرا جائے تو وہ گولا اوپر کو اٹھوگا اور ہوا میں اڑے گا۔ اور جب اس میں زیادہ ہوا بھرا جائیگی تو وہ گولا نیچے اترے گا۔ جس طرح جہاز کے اندر کسی سوراخ کے ذریعہ سے پانی اُبلانے سے جہاز غرق ہو جاتا ہے یا بیٹھ جاتا ہے۔

البرٹ آف سیکنٹی  
کی ذہانت

اس کے بہت عرصے کے بعد ملک پرنگال کے ایک باشندے "فرانسس منڈوزا" نے (جس نے ۱۶۲۶ء میں اس دارقانی سے انتقال کیا) مذکورہ بالا اصول کی بہت تائید کی ہے۔ اور ایک اور شخص "مسی گنیس پر استیخاٹ" نے بھی اس اصول کو صحیح مانا ہے۔ لیکن وہ اس میں صرف یہ ترمیم پیش کرتا ہے کہ "گولے کے اندر آگ کے شعلوں کے عوض ایک تہایت ہلکا سیال مادہ بھرا جائے جو اس کے خیال کے مطابق اس کرہ ہوا (یعنی جس میں ہملوگ سانس لیتے ہیں) کے اوپر بہتا ہے۔ لیکن کسی ایسے سیال مادے کا ہم پہونچانا جو کرہ ہوا کے بھی اوپر ہوا و سوقت کیونکہ ممکن تھا جیکہ خود ہوا میں اڑنا ہی زیر بحث تھا۔

السن منڈوزا  
اور  
پر استیخاٹ

غرض کہ ہوا میں اڑنے کے متعلق اسی قسم کے ہادرہ و اختیالات مختلف ممالوں میں زور پکڑتے گئے چنانچہ ایک اور شخص "مسی بہ استیخاٹ" بحوالہ "لائسنس" اون کیمیائی اصولوں کا ذکر کرتا ہے جن کے ذریعہ سے کوئی چیز ہوا میں اڑ سکتی ہے

ایرٹس اور  
تھامس کی رائے

وہ لکھتا ہو کہ ”اگر کسی چمڑے کے گیند یا ہنس کے انڈے میں شورہ - گندھک یا پارہ بھر کر دھوپ میں رکھ دو تو وہ گیند یا انڈا اڑنے لگے گا“ اسی طرح شنہم کی نسبت خیال کیا جاتا تھا کہ وہ آسمان سے تعلق رکھتی ہو۔ اور شب وقت ستاروں سے گرتی ہو۔ اور دن کو آفتاب کی گرمی سے پھر اوپر چلی جاتی ہے چنانچہ اسی خیال کی بنا پر ”لارنس“ لکھتا ہو کہ ”اگر مرغ کے انڈے میں باریک سوراخ کر کے اوس کے اندر شنہم بھر دیا جائے تو وہ انڈا بھی شنہم کے ساتھ اوپر کو چلا جائیگا۔“ اور اسی قسم کی اور بھی چند کہیں اوس نے تحریر کی ہیں جو بالکل ناقابلِ توجہ ہیں اور علمِ الکھرت کے اصولوں سے اوس کے بے بہرہ ہونے کی کافی دلیل ہیں۔ لیکن اسی خیال کی بنیاد پر ایک مصنف ”سالی ریٹوفی برگیر“ نامی نے (جوت ۱۹۲۰ء میں پیدا ہوا تھا) ایک خیالی فسانہ فلسفیانہ رنگ میں تحریر کر ڈالا۔ جس کی نسبت گمان کیا جاتا ہو کہ اسی کو دیکھ کر مسٹر سوئٹ کو اپنے مشہور افسانہ مسیحیہ کلیوڈر ٹراؤس (یعنی کلیوڈ کی سیاحتیں) کے لکھنے کا خیال پیدا ہوا ہو گا جس میں مذکور ہے کہ چاند تک پہنچنے کے لئے سیاح نے اپنے بدن کے گرد بے شمار ہلکے ہلکے شیشے کے قارورے شنہم سے بھر کر باندھ لئے۔ اور شنہم کے سبب سے دھوپ کی گرمی کی قوت جاذبہ نے اون قاروؤں کو مع سیاح کے کرہ ہوا کے وسط تک بلند کر دیا۔ لیکن اس مقام پر چند قاروؤں کے ٹوٹ جلتے سے سیاح پھر زمین پر اتار ہا۔ اسی طرح ایک اور شخص ”کارڈن“ کی رائے ہو کہ جس اصول پر ہوائی (ایک قسم کی آتش بازی) ہوا میں بلند ہو جاتی ہو۔ اسی اصول سے انسان کے ہوا میں اڑنے میں مدد لیا جاسکتی ہے۔ اور ایک اور شخص ”ہوٹو ریٹس فیبری“ نامی نے ایک عظیم الشان مشین کی تجویز پیش کی ہے جس میں ٹین کی لائنی لائنی ٹنگیاں لگا کر ہوا کے ذریعہ سے جو آگ سے یا دھوپ سے

ستحیل ہو قوت متحرک پیدا کی جائے۔

کارڈن اور

فیبری کی

رائیں -

اسی سلسلہ میں اس مقام پر دنیا کے مشہور و معروف فلاسفہ ”سیکس“ کے خیالات بھی جو اس نے اس امر کے متعلق ظاہر کئے ہیں۔ بیان کر دیتا ہوں کہ دلچسپی سے خالی نہیں ہوگا۔ وہ اپنی ایک کتاب موسوم بہ ”نیچرل ہسٹری“ میں لکھتا ہے کہ ”بے شک بہت سے پرند جن کے بازو ذرا بڑے ہیں (جیسے چیل وغیرہ) ہوا میں کسی قدر بوجھ اٹھا کر بھی اڑ سکتے ہیں۔ اور پروں کو اور وسعت کے ساتھ ملا کر بھلا دیئے سے اس قاعدہ کے مطابق پہلے کی نسبت زیادہ بوجھ بغیر کسی جانب جھکنے کے سنبھال لیں گے۔ خواہ وہ بوجھ اون کی پیٹھ پر بھی رکھا جائے۔ پس اسی طرح بتدیج اس تجربے کی وسعت خیال کی جا سکتی ہے۔“

لیکن کے یہ خیالات خصوصاً جو اس کے موخر الذکر جملے سے مستنبط ہوتے ہیں۔ بادی النظر میں زیادہ سے زیادہ پر لگا کر اڑنے کی تائید میں معلوم ہوتے ہیں۔ جیسا کہ اظہار میں کیا ساز یا چند دیگر منجملے جاننا زوں کی نسبت اوپر تحریر کیا گیا ہے۔ اور سٹر جیمس گلکیشٹر (جنہوں نے ”انسائیکلو پیڈیا بری ٹینیکا“ طبع ہتم میں غبارہ بازی پر ایک قابلانہ اریکل تحریر کیا ہے) سیکس کے مذکورہ بالا فقرہ کی پریشان منطوق اور غیر فلسفیانہ خیال کرتے ہیں۔

لیکن اس زمانے کے محد و علمی اور طبی تحقیقات کو نظر رکھ کر جبکہ سیکس نے اس مضمون پر ظلم اٹھایا لیکن کی پریشانی عبارت قابل معذوری ہے۔ تاہم اگر اس نے نفس مطلب پر غور نظر کیا جائے تو ظاہر ہوتا ہے کہ اس نے ہوا میں اڑنے کے ایک نہایت زبردست اور باریک اصول کی طرف اشارہ کیا ہے۔ کیونکہ درحقیقت ہوا میں اڑنے پر پوری قدرت (یعنی اتار چڑھاؤ۔ حرکت و سکون۔ روانگی اور گھاؤ۔ جس پر ایک چھوٹے سے پرند کو بھی کامل قدرت حاصل ہے) یا کم از کم ایک معتد بہ حد تک کامیابی۔ اور سیوقت حاصل ہو سکتی ہے جبکہ پرندوں کے بازوؤں کی حرکت کا صحیح علم۔ کہ کن حالتوں میں وہ ہوا کی زد اور دوسکے ساتھ کیا سر و کار رکھتے ہیں۔ حقیقی طور پر دریافت

ہو جائے۔ اور مشر جیمس گلیڈسٹر بھی اس امر سے انکار نہیں کر سکتے۔ چنانچہ ایک مقام پر وہ اس کا اعتراف کرتے ہیں کہ ”اگر ایک پرندے بازوں کی حرکت کا صحیح علم دریافت ہو سکے تو اس میں ایک معتد بہ مدت کا میاں ہی ہے۔“ بہر حال سیکین کا اصول اپنی سیدھی سادھی حالت میں انسان کو تمدنی اعتبار سے ہوا میں اڑنے کیلئے اس سے زیادہ فائدہ نہیں پہونچا سکتا جتنا کہ سمندر میں جہاز کی موجودگی کی حالت میں پانی میں تیرنے کا اصول بکار آمد ہو سکتا ہے۔

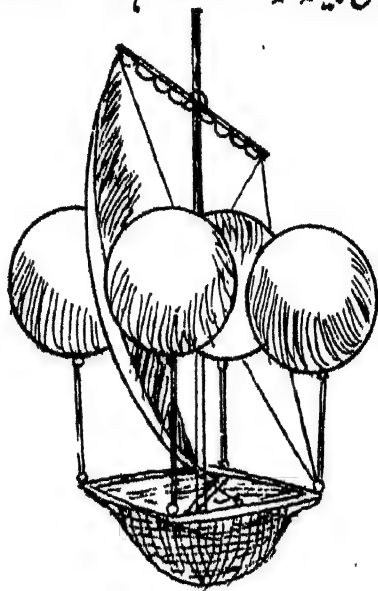
ظاہر ہے کہ اس قسم کی تجویزیں جیسی کہ اوپر مذکور ہوئیں۔ مختلف زمانوں میں بہت زیر غور رہا کی ہیں۔ لیکن وہ نہ تو کبھی عملدرآمد میں آ سکتی تھیں اور نہ اس رسالہ میں اون کے مفصل بیان کی زیادہ کنجائش ہے۔ البتہ اون کی فہم ترتیب کر نیکی لئے اون کا کسی قدر مذکور بہت ضرور تھا۔ جس سے یہ معلوم ہو جائے کہ بیلون کی ایجاد کے قبل تک ہوا میں اڑنے کے خیال نے مختلف زمانوں میں لوگوں کے دماغوں میں کیا کیا پلٹے لئے ہیں۔ اور علوم اور سوسائٹی کی ترقیوں کے ساتھ ساتھ یورپ کے قابل ترین لوگ اس خیال میں کس قدر محو رہے ہیں۔ حتیٰ الجملہ انھیں ناقابل عمل تجویزوں میں ایک جزو ٹوٹ فرانسس لانا نامی کی تجویز بھی کسی قدر قابل لحاظ ہے۔ جس کا اس نے اپنی ایک تصنیف مطبوعہ ۱۷۸۵ء میں ذکر کیا ہے۔ وہ لکھتا ہے کہ ”تانبے کے چار بہرے بڑے بڑے گولے بنائے جائیں جن کا قطر پچیس پچیس فٹ اور دباؤ  $\frac{1}{10}$  دو سو پچیسواں حصہ ایک انچ کا ہو۔ پس جب ان گولوں کے اندر کی ہوا بالکل خارج کر دی جائے گی۔ تو ان گولوں کا وزن اپنے ارد گرد کی اسی مقدار کی ہول کے وزن کے مقابلہ میں ہلکا ہو گا۔ اور

۱۷ جزو ٹ۔ عیسائیوں کے ایک فرقے کا نام ہے جس کو اگنی ٹس لوپو لائے ۱۷۳۵ء میں قائم کیا تھا۔ اس فرقے کے لوگ چالاکی اور طباعی اور فریب نگاری اور عیاری وغیرہ کے لئے مشہور ہیں۔

فرانسس لانا کی  
اڑنے والی مشین

اس لئے وہ گولے ہوا میں بلند ہوں گے۔ انھیں گولوں کے ساتھ وہ ایک کشتی کو مع بادیاں وغیرہ کے لٹکا کر باندھنے کی رائے جیتا ہے جس پر ایک آدمی بھی بیٹھ کر اڑ سکتا ہے۔ اور اوس نے حساب کے رسمے سے

بتایا ہے کہ ان چاروں گولوں میں بارہ سو پونڈ یعنی تقریباً پندرہ من وزن اڑا کر لیجانے کی قوت ہوگی۔ فی الجملہ اگرچہ لانا کی یہ جستجویر ہنوز نہایت قابل توجہ ہے۔ کیونکہ اصولاً اس میں کوئی غلطی یا نقص معلوم نہیں ہوتا۔ تاہم کئی وجوہوں سے بالکل



شکل ۱۔ لانا کی مجوزہ اڑتی والی مشین

ناممکن العمل ہے :-

اول تو یہ ظاہر ہے کہ تانبے کے اس قدر عظیم الشان اور اتنے باریک پیتروں کے گولے کا بنتا جن کی دبازت ۳۳۳ واں حصہ ایک انچ کا ہو محالات سے ہے۔ کیونکہ اتنے باریک پیتروں کا اس قدر عظیم الشان گولا زمین پر رکھنے کے ساتھ اپنے بوجہ سے آپ ٹوٹ جائے گا۔ پھر ایسے نازک گولے میں ڈوریوں کے سنبھالنے کی طاقت یا باندھنے کا موقع کہاں ہو سکتا ہے جن کے ذریعہ سے کشتی لٹکانی جائیگی۔ چہ جائیکہ اوس میں اندرونی ہوا بالکل نکال دینے کے بعد باہر کی ہوا کے عیاو یا بوجہ کو برداشت کر سکی قوت ہو۔

مذکورہ بالا اعتراضات کی نسبت مسٹر جمیس گلکیشٹر لکھتے ہیں کہ ”مؤخر الذکر اعتراض خود لانا کے دل میں بھی کھٹکا تھا۔ لیکن اوس نے خیال کیا کہ گوئے کا مدور شکل کا ہوتا۔ باوجود اوس کے بے انتہا باریک پتروں کے اس بات کی صلاحیت رکھتا ہے کہ اوس کی اندرونی ہوائ نکال لینے کے بعد۔ وہ بیرونی ہوائ کے غظیم الشان یوجہ کو سنبھال سکے جس کا دباؤ (گوئے کے مدور ہونے کے باعث) اوس کی سطح پر ہر جگہ یکساں پڑے کیونکہ اسے اوس گوئے کو نکستے کرنے کے عوض اوس کی پائڈاری میں معاون ہوگا۔

اس مقام پر یہ بیان کر دینا غالباً نامناسب نہیں ہوگا کہ لانا کے مذکورہ بالا بیانات سے یہ بات پائی جاتی ہے کہ اوس نے اپنے خیال میں یہ بات پہلے فرض کر لی ہے کہ وہ گول بالکل مدور ہوگا۔ جو ایک ایسی ناممکن بات ہو جیسے اوس کا درحقیقت ہر جگہ پر مستوی ہوتا۔ اس کے علاوہ یہ بھی ایک تعجب خیز امر ہے کہ باوجود اس کے کہ اوس کی کتاب ۱۶۷۷ء کی لکھی ہوئی ہے لیکن وہ اولو کوئرک کے آئرمپ سے جس کی ایجاد ۱۶۷۷ء میں ہو گئی تھی ناواقف معلوم ہوتا ہے اور اوس نے اون گولوں کو ہوا سے خالی کرنے کے لئے یہ تجویز پیش کی ہے کہ ہر ایک میں چھتیس چھتیس فیٹ لائنی تلیکوں کے ذریعہ سے ہوا کھینچ کر ایک کاک لگا دیا جائے۔ جس سے اون کے اندر خلا ملے اور سیلین واقع ہوگا۔ بہر حال اگرچہ لانا کی تجویز بالکل ناممکن العمل ہے۔ تاہم ہنوز بہت قابل توجہ ہے۔ اس لئے کہ اگر ایک ہنٹ کے لئے یہ بات

۱۷۰۸ء میں اٹلی کا نامور ریاضی داں گذرا ہے جس نے ۱۶۷۷ء میں اصول دریافت کئے جن کے مطابق آئرمپرومیٹر بنایا جاتا ہے۔ چنانچہ موجودہ تک تمام کی رعایت سے بیرومیٹر کے اندر کے خلا کو خلائے ٹوری سلین کہتے ہیں۔ للمولف

فرض کر لی جائے کہ اوس کی تجویز کے مطابق گوئے کا بننا ممکن ہے تو وہ بے شک ہوا میں بلند ہوگا۔ اور اوس کے ہوا میں اڑنے کے اصول میں کوئی اعتراض نہیں کیا جاسکتا۔ غالباً یہی وجہ ہو کہ لاتا کی مجوزہ مشین نے ہیلون کی ایجاد کے قبل تک ایسی شہرت حاصل کی تھی جس کی وہ پورے طور سے مستحق نہیں تھی۔

اس کے بعد ۱۸۵۵ء میں یعنی ہیلون کی ایجاد سے صرف اٹھائیس برس قبل ایک شخص جوزف کیلن۔ نامی نے جوڈو میتکن فرم کا درویش تھا ہوا میں اڑنے کے متعلق ایک ایسی خیالی تجویز پیش کی جسکو عجیب نہیں کہ ہمارے بعض ناظرین اوس کے خلل دماغ سے منسوب کریں۔ اوس کی تجویز تھی کہ کڑہ ہوا کے بالائی سطح کی ہلکی ہوا فراہم کی جائے۔ اور وہ ایک نہایت عظیم الشان جہاز (یا ظرف) میں بند کی جائے جو طول اور عرض اور عمق میں ہر چار طرف سے ایک ایک میل سے زیادہ وسیع ہو اور کشتی لوح کے مقابلہ میں ۵۴ حصہ زیادہ وزن اٹھا سکے۔ اس قسم کے بے بنیاد خیالات پر زیادہ بحث کرنے کی ضرورت معلوم نہیں ہوتی۔

اب ہم دنیا کے اوس عظیم الشان واقعہ کو بیان کرنا چاہتے ہیں جو انسان کے نہایت اعلیٰ کارناموں کی فہرست میں صفحات تاریخ پر قیامت تک یادگار رہے گا اور جس نے انسان کی ایک نئی تمدنی ضرورت پر جو کسی آئندہ زمانے میں اوسکی ضروریات زندگی میں داخل ہو جائیگی۔ ایک نہایت گہری اور معنی خیز روشنی ڈالی ہے یعنی ہیلون کی ایجاد جیسا کہ مذکورہ بالا حالات سے ظاہر ہے۔ یہ امر زیادہ محتاج بیان نہیں کہ ہوا میں کسی مرکب ہوائی کے ذریعہ سے اڑنے کا خیال قابل دماغوں اور بیچین طبیعتوں میں کس شد و مد کے ساتھ سمایا ہوا تھا یہ ہیتروں نے اسی کے

۱۵ تیرہویں صدی عیسوی میں عیسائیوں میں یہ فرقہ قائم ہوا تھا۔ جو سینٹ ڈو متک سے منسوب کیا جاتا تھا۔

تجربہ میں ساری عمر گنوا دی اور اسی خیال میں ہمہ دم مستغرق رہے لیکن منزل مقصود تک نہیں پہنچ سکے۔ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ ان کے تصورات بالکل ناکارہ تھے اور اونکی کوششیں بالکل رائیگاں ہوئیں۔ بلکہ جہاں تک غائر نظر کی جائے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ ادبہیں کی مستقل کوششوں کا نتیجہ تھا جو کبھی کبھی منزل مقصود کی خوشنما جھلک نظر آ جاتی تھی۔ اگرچہ راستہ کی دشواریاں اور ناواقفیت چلنے والے کو ڈبکا کہ اکثر بے راہ کر دیتی تھیں۔

فی الجملہ۔ سیلون کی ایجاد کا بیان ایک حد تک نامکمل رہ جائیگا اگر ہم اس مقام پر کسی قدر اون حالات کا ذکر کئے بغیر کئے طرح جائیں جو اتفاقات زمانہ سے ٹھیک اوسی زمانے میں واقع ہوئے جبکہ سیلون کا موجود اپنے تجربات کی تکمیل میں سرگرم تھا۔ اور جن کو سیلون کی ایجاد کا پیش خیمہ اور لوازم کہنا ایک حد تک بے جا نہیں ہوگا چنانچہ اسکی تفصیل حسب ذیل ہے۔

۱۷۹۹ء میں انگلستان کے ایک عالم کیونڈش نامی نے ہانڈر و جن گیس کا نسبت ثابت کیا کہ یہ گیس ہوا سے کم از کم سات گنا ہلکی ہے۔ اور اس بنا پر شہر اوڈنبرگ کے مشہور و معروف ڈاکٹر ہلیک کو یہ خیال پیدا ہوا کہ اگر ایک ہلکا سا تھیلا ہانڈر و جن گیس سے بھر جائے تو وہ کمرہ کی چھت تک اڑ کر پہنچ جائیگا۔ چنانچہ اس غرض سے اس نے ایک پچھڑے کا مشانہ فراہم کیا کہ ایک مجمع عام میں لکچر دیتے ہوئے یہ عجیب غریب تماشہ دکھلایا جائے۔ لیکن کسی وجہ سے اس میں کامیابی نہیں ہوئی اور ڈاکٹر ہلیک نے پھر دوبارہ اس تجربہ کا قصد نہیں کیا۔ گویا اس نے سیلون کی اہم بالمشا ایجاد کو جسکی تکمیل کے وہ بالکل قریب پہنچ چکا تھا اپنے ہاتھ سے نکل جانے دیا۔ قسمت تو دیکھے کہ کہاں ٹوٹی ہوئی کتدیہ دو چار ہاتھ جبکہ لب باہم رہ گیا

۱۷۹۹ء واضح ہو کہ زمانہ حال کی تحقیقات کے بموجب پانی دو گیسوں سے مرکب ہے یعنی ہانڈر و جن گیس اور آکسیجن گیس۔ یہ دونوں گیسیں منجملہ ۲۳ عناصر کے دو عنصر ہیں۔ خالص ہانڈر و جن گیس ہوا سے تقریباً ۱۴ حصہ ہلکی ہوتی ہے۔ مزید تفصیل کیلئے دیکھو کتب طبیعیات و کیمسٹری۔ لہو لاف

سیلون کی ایجاد کے ہم عصر واد

کیونڈش او ڈاکٹر ہلیک تجربات



شاید اسکی وجہ یہ خیال کیجا سکتی ہو کہ ڈاکٹر بلیک اون لوگوں میں نہیں تھے جن کے دماغوں میں کسی مرکب ہوائی کے بنانے کا سودا (جس کے ذریعہ سے انسان کا ہوا میں اڑنا ممکن ہو) سمایا ہوا تھا۔ اور وہ اوس مشانہ کو ہانڈروجن گیس سے بھر کر اڑانے کا تماشہ محض نقص طبع کے طور پر کرنے کا خیال رکھتے تھے۔ بہر حال خواہ کوئی سبب ہو مگر یہ یقینی ہو کہ ڈاکٹر بلیک نے اس تماشہ کی کامیابی کی طرف پھر توجہ نہیں کی۔ اور اس طرح وہ دائمی اقتدار جو اس وقت بیلون کے موجد کے نام کو حاصل ہو۔ اور جس کے وہ پوری طرح سے مستحق ہو سکتے تھے۔ اون کو حاصل نہ ہو سکا۔

بہر کیف اس واقعہ کے چند ہی برسوں کے بعد پھر ایک شخص ٹائی بیس کیو بیلونائی کو اس قسم کا خیال پیدا ہوا۔ اور اوس نے یہ تحقیق کی کہ کسی جانور کا مشانہ اس کام کیلئے مناسب نہیں اسلئے کہ وہ بہت صاف کر نیکیے بعد بھی ضرورت سے زیادہ بھاری ہوتا ہے۔ اور چائنا سپر (کاغذ) سے گیس چمکر باہر نکل جائے گی۔ بالآخر بہت سی کادشوں کے بعد وہ مشانہ میں صابن کے بیلون کو ہانڈروجن گیس سے بھر کر اڑانے میں کامیاب ہوا۔ لیکن کیو بیلون کی رسائی ذہن بھی صابن کے بیلون ہی تک پہنچ کر رہ گئی۔ اور اوس کے دریاے طبع کا جوش حبابوں کے مانند اٹھ اٹھ کر فنا ہو گیا۔

مگر اس کے حقوڑے ہی اوصاف کے بعد یعنی ۱۸۷۳ء میں مقام فلاڈلفیا واقع امریکا میں گیس سے بیلون کو بھر کر اڑانے کا مسئلہ بہت ہی سرگرمی اور دل چسپی کے ساتھ زیر تحقیقات تھا۔ لیکن ہنوز اس کا کوئی نتیجہ مترتب ہونے نہیں پایا تھا کہ دنیا کے ایک دوسرے گوشے میں ایک شخص نے حقیقتاً اوس مرکب ہوائی کو عالم تصور سے نکال کر عالم وجود میں لا کر دکھلادیا۔ اور اوس خواب کی جو کسی زمانے میں دے والوس اور آرمی تاس نے دیکھا تھا یہی تعبیر دنیا کے روبرو پیش کر دی۔

بیلون کی ایجاد ۱۸۷۳ء میں ہوئی۔ اس کی تفصیل یوں ہے کہ ملک فرانس میں شہر لائسنس سے تقریباً چالیس میل کے فاصلہ پر قصبہ ایون نے میں دو بھائی اسیٹیفن اور جوزف رہتے تھے۔ یہ دونوں بھائی ایک شخص پیٹر مونٹ گو لیفر کے

بیٹھے تھے۔ اور یہاں کے مشہور اور با فروغ کاغذی تھے۔ خواہ اس سبب کہ اوس زمانے میں ہوا میں اڑنے کے مضمون سے بہت دل چسپی ظاہر کجانی تھی اور سوتے جاگتے اور اٹھتے بیٹھے لوگ اسی کا خواب دیکھا کرتے تھے۔ یا اٹالین کیمیا ساز کے پر لگا کر اڑنے اور البرٹ آف سکسنی اور فرانسس لانا کی مجوزہ مشینوں کی شہرت۔ یا کیونڈش اور بلیک کی تحقیقات اور کیوبیلو کے تجربات کے بنا پر ان دونوں کو ایسا خیال پیدا ہوا۔ غرض کہ خواہ کوئی سبب ہو مگر یہ دونوں بھائی شب و روز اسی دھن میں مبتلا رہتے تھے اور اس کی تدبیریں سوچنا کرتے تھے۔ یہ بھی معلوم ہوا کہ یہ دونوں کو بہت بڑھے لکھے نہیں تھے لیکن انھوں نے پیرس سسٹمی کی کتاب موسومہ "اکسپیریمنٹس ریٹنگ ٹو ڈفرنٹ کانسٹراکٹس ایریا" (یعنی مجربات متعلق بہ اقسام ہوا) کا بغور مطالعہ کیا تھا جس سے کم از کم اون کو اس بات کا یقین ہو گیا تھا کہ ہوا میں اڑنا انسان کے لئے ممکن الوقوع ہے۔ انہوں نے بادلوں کے ہوا میں دوڑنے اور معلق رہنے کو دیکھ کر یہ خیال کیا کہ اگر ابر کی قسم کے ابجرات کو ایک بڑے اور ہلکے تھیلے میں مضبوط کرنا ممکن ہو تو وہ قیلا بھی اون ابجرات کے ساتھ ہوا میں اوپر چلا جائیگا۔ چنانچہ ایک روز کا ذکر ہے کہ اسٹیفن مونٹ گولفیر آتش خانہ کے قریب بیٹھا ہوا ہوا میں دھوئیں کے اٹھنے کو غور سے دیکھ رہا تھا۔ خدا جانے اُس وقت کیا خیال اوس کے دل میں آیا کہ اوس نے فوراً تھوڑا باریک کا قذ لیکر اوس کو ایک چھوٹے سے تھیلے (یا غبارہ) کی صورت کا بنا کر اوس کا منہ نیچے آگ کی طرف کر دیا۔ جوں جوں غبارہ میں دھواں بھرنے لگا وہ ادھر ادھر کو حرکت اور جنبش کرنے لگا۔ لیکن اسٹیفن نے جب آگ کے سامنے سے ہٹا کر غبارہ کو ہاتھ سے چھوڑ دیا۔ تو اوس کا دھواں ادھر ادھر سے نکل گیا اور وہ غبارہ ہوا میں ذرا سی دیر قائم رہنے کے بعد فوراً پھک کر اتار ہا۔

مذکور ہے کہ جب وقت اسٹیفن اس اُدھڑ بن میں مشغول تھا اوس وقت اوس گھر کی ایک عورت نے جو اسٹیفن کی اس حرکت کو غور سے دیکھ رہی تھی۔ اور اوس نے

سیلون کی کیمیا  
ایجاد ہوئی

اوس کا یہ مطلب سمجھ کر کہ اسٹیفن کی خواہش ہے کہ عیارہ بھی دھوپ کے ساتھ اوپر چلا جائے۔ یہ رائے دی کہ پھیلے کے منہ کے نیچے تھوڑی سی لینڈ من بھی باندھ کر لگا دو تاکہ اوس کے جلنے سے دھواں عیارہ (پھیلے) میں برابر پہنچتا رہے۔ اسٹیفن نے ایسا ہی کیا تو واقعی وہ عیارہ اڑ کر چھت سے جا لگا۔ اور سوقت اوس کو اپنے خیال کی اس کامیابی پر کس قدر مسرت ہوئی ہوگی اوس کا اندازہ کرنا مشکل ہے۔

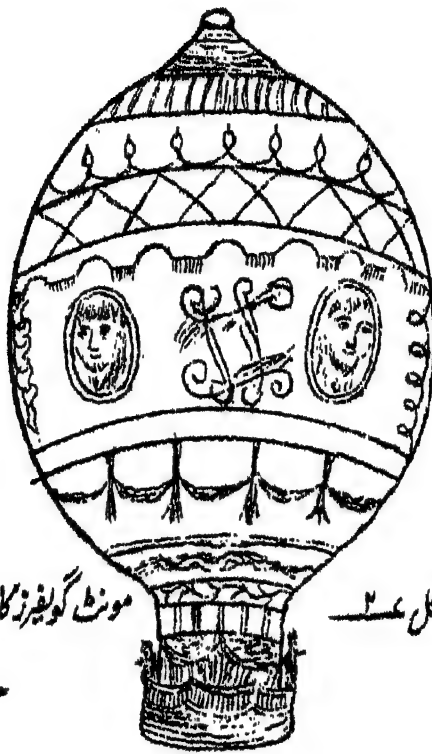
خدا کے دین کا موسیٰ سے پوچھے احوال  
کہ آگ لائے کو جائیں پیگیری ہو جائے

عیارہ کی ایسا دی کی ابتداء یوں ہی ہوئی۔ جس کا استقلال ہمارے ہندوستان میں آتشبازیوں کے شمول میں ہے۔ اور شیرات میں لڑکوں کا دل چسپی کا باعث ہے۔ بہر حال اس تجربے کی کامیابی کے بعد اسٹیفن اور جو زف موٹ گولفرز (جو ان تجربات میں اسٹیفن کا ہم خیال اور ایک حد تک شریک تھا) دونوں بھائیوں نے مل کر اپنی مزید ترقی کے لئے لوگوں سے پوشیدہ اپنے گھر میں اس کے متعدد تجربے کئے۔ جب اون کو اس میں کچھ شبہ باقی نہیں رہا تو ان دونوں نے اپنی اس ایسا دی کو شائع کرنے کا ارادہ کیا اور اس غرض سے لیشی کپڑے پر کاغذ منڈھ کر ایک بڑا سا عیارہ جس کا دور ۱۰۵ فٹ اور وزن پانچ سو پونڈ تھا بنا ڈالا۔

اتفاق سے اوس زمانے میں والی ریاست وی وارس بھی قصبہ انونے میں فروکش تھے۔ اون کو بھی اس تماشے کی دعوت دی گئی۔ اور ۵۰ جون ۱۸۷۳ء کو ایک بڑے مجمع کے سامنے عرض و خاشاک کے گھٹے جلا جا کر عیارہ میں دھواں بھرا گیا اور جب ڈوریاں کھول دی گئیں تو عیارہ دفعتاً اس قدر بلند ہو گیا کہ دیکھنے والوں کو گہنڈے برابر معلوم ہوتا تھا

۱۰ ایک پونڈ آدھ سیر کے قریب ہوتا ہے۔

لیکن چونکہ عبادہ کے ساتھ آگ کے قائم رکھنے کا اوپر کوئی ذریعہ نہ تھا



مونٹ گولفرز کا بیلون

شکل ۷۷

اس لئے اوس کے اندر کا دھواں اوپر کے کرکڑا زہریلے میں پہونچکر بہت جلد سرد ہو گیا۔ اور بیلون (یا عبادہ) دس منٹ کے عرصے میں ڈیڑھ میل کے فاصلے پر ایک مقام پر گر گیا۔

اس مقام پر اس بات کا بیان کر دینا مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اگرچہ مونٹ گولفرز کا یہ خیال تھا کہ بیلون کے ہوا میں اڑنے کی وہی وجہ ہے جس وجہ سے دھواں ہوا میں اوپر کو اڑ جاتا ہے۔ لیکن درحقیقت یہ تو جہیز ایک حد تک ناقص ہے۔ جاننا چاہئے کہ طبیعیات کا یہ ایک مسلم الثبوت مسئلہ ہے کہ حرارت سے اجسام پھیلے ہیں، خواہ وہ ٹھونس ہوں یا سیال۔ ہوا بھی مثل دیگر سیال چیزوں کے گرمی سے پھیلتی ہے اور ایسی حالت میں پتلی اور ہلکی ہو جاتی ہے۔ چنانچہ کسی خاص مقدار اور جسامت کی گرم ہوا کا وزن اوسی مقدار اور جسامت کی

بیلون کے  
اڑنے کی  
سائنس کا

سرد ہوا سے ہلکا ہوتا ہے۔ پس بیون میں دھواں بھرنے کی حالت میں جب بیون کے اندر کی ہوا اس حد تک گرم ہو جاتی ہے کہ بیون کا وزن ملا کر وہ باہر کی اسی مقدار کی ہوا سے ہلکی ہوتی ہے تو بیون اوپر کو اٹھتا ہے۔ یہاں تک کہ وہ اس قدر بلند ہو جاتا ہے کہ اس کے اندر کی ہوا کا وزن مع وزن بیون باہر کی اسی مقدار کی ہوا کے وزن کے برابر ہوتا ہو۔ پس اس مقام پر بیون کے ساتھ ایک کیفیت سکون یا تعلیق کی پیدا ہوتی ہے اور وہ اس مقام سے اوپر نہیں جاسکتا۔ غرض کہ بیون کے اڑنے کی وجہ اس کے اندر کی وہ ہوا ہو جو گرم ہو کر اس کے باہر یا ارد گرد کی اسی مقدار کی ہوا کے مقابلہ میں ہلکی ہو جاتی ہے۔ جسکی حرارت کا درجہ اندر کی ہوا سے کم ہوتا ہے۔

ظاہر ہے کہ مونٹ گو لیفرز اور ان کو اس حقیقت کی اطلاع نہیں تھی اور یہ امور ان کی ایجاد کے بعد تحقیق میں آئے ہیں۔ لیکن خود ان کی ایجاد کچھ ایسی معمولی اور سیدھی سادھی واقع ہوئی تھی کہ اس کے سرانجام کے لئے کسی فلسفیانہ توجیہ یا اعلیٰ سائنسٹک استعداد کی ضرورت ہی نہیں تھی۔ اور انہوں نے دھوئیں کو ہوا میں اٹھتے دیکھا تھا اور اس سے قیاس کیا کہ اگر وہ اس کو کسی ہلکے پھیلے میں بند کریں تو وہ پھیلنا بھی دھوئیں کے ساتھ اوپر کو چلا جائیگا اور اگر چہ اس کی کوئی شہادت نہیں پائی جاتی کہ انھوں نے ابتدائی تجربات کس چیز پر کئے تھے۔ لیکن قرن قیاس یہی ہے کہ کاغذ بنانے کے ایک بہت بڑے کارخانے کے تعلق کی وجہ سے ان دونوں بھائیوں کو باریک کاغذ کے آزمائشی غبارے بنانا کہ اس کا تجربہ کرنے کا بھی بخوبی موقع تھا۔

اگرچہ اس میں شک نہیں کہ مونٹ گو لیفرز کا دھوئیں کو ہوا میں اٹھتے دیکھ کر یہ نتیجہ اخذ کرنا کہ اگر وہ اس کو کسی بہت ہلکے پھیلے میں منقبض کریں تو وہ پھیلنا بھی دھوئیں کے ساتھ اوپر کو چلا جائیگا۔ ایک ایسی معمولی اور موطن عقل کی بات ہے کہ دھوئیں کو ہوا میں اڑنے دیکھ کر ہر شخص کو ذہن میں

آسکتی ہے۔ لیکن یہ امر کہ کروڑوں آدمی نے دھوئیں کا مشاہدہ کیا ہوگا۔ اور اس کوئی عملی نتیجہ مستخرج نہیں کر سکے ان دونوں مونٹ گولفیرز کے ان زیادہ وقت میں بے حد معاون ہوتا ہے اور ان کے موجد ہونے کے افتخار کو اور دو بالا کرتا ہے۔

اب ہم نفس مضمون کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ اس حیرت انگیز ایجاد کی خبر جس کا ظہور ۵ جون ۱۸۸۳ء کو قصبہ اینڈون میں ہوا۔ بجلی کی طرح بہت ہی جلد تمام یورپ میں بلکہ امریکہ تک شائع ہو گئی۔ شہر و قصبات کے قوہ خالوں کے مانند مکانوں کے آتش خالوں کے گرد۔ یا کھانے کی میزوں پر جہاں دیکھے اسی ایجاد کا

چرچا مچا۔ پیرس (دار السلطنت فرانس) میں تو اس خبر سے بہانگ جوش پھلا کہ ایک شخص سسی ام فوجس نے دوبارہ سیلون اڈے کے اخراجات کیلئے ایک

جندہ کھول دیا۔ اور پیرس کے ایک فاضل چارلس نامی (جو ادسوقت نیچرل فلاسفی کا پروفیسر تھا اور بعد کو اکیڈمی آف سائنسز کا ممبر ہوا) کی زیر نگرانی رابرٹس نام دو بھائیوں کو ایک سیلون تیار کرنے کا کام سپرد ہوا۔ چنانچہ ۲۳ اگست ۱۸۸۳ء کو باریک دیشی کپڑے کا ایک سیلون جس کا قطر ۱۳ فٹ تھا چارلس کے حسب مشابہت تیار ہو گیا۔ ابتدا میں یہ تجویز تھی کہ سیلون

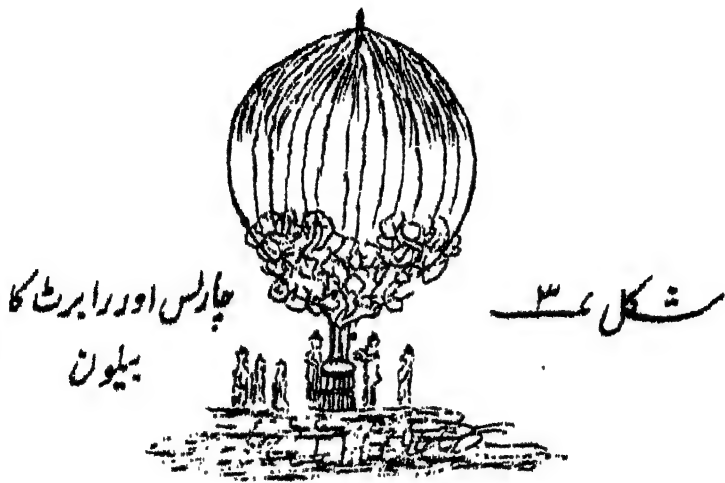
بھرتے میں مونٹ گولفیرز کی پوری پیروی کی جائے۔ لیکن چارلس نے یہ جدت پیش کی کہ سیلون کو ہیڈروجن گیس سے بھرنا چاہئے۔ چنانچہ ہی تجویز اختیار کی گئی۔ اور اس غرض سے کہ سیلون میں سے گیس نکل نہ جائے۔ کپڑے کے

مسامات بند کرنے کے لئے تار پین کے تیل میں لہدار گوند حل کر کے سیلون پر وارنش چڑھائی گئی۔ اور اس کو شہر پیرس کے ایک مقام ”پلیس ڈی وکٹوریٹیر“ میں کھڑا کر کے ہائیڈروجن گیس

بھرنے کا کام شروع کیا گیا۔ ہیڈروجن گیس جس کا مذکورہ پیشتر آچکا ہی گندھک کے ہلکے تیزاب میں لوہے کے بوندے ڈال کر پیدا کیجاتی تھی اور سیسے کی نلکیوں کے ذریعہ سے سیلون کے اندر داخل ہوتی تھی

چارلس نے سیلون کو ہائیڈروجن گیس سے بھرا

لیکن چونکہ اس ترکیب میں ٹھنڈے پانی کا کوئی لگاؤ رکھا نہیں گیا تھا۔ جس میں سے ہو کر گیس ہیلون میں داخل ہوتی۔ اسلئے ہیلون کو کامل طور پر



بھرنے میں بڑی دقتیں اور زحماتیں پیش آئیں۔ بہر حال خدا خدا کر کے ۱۳ دنوں میں ہیلون بھرا گیا۔ اور اس کام کے لئے سوا چھ من گندھک کا تیز آب اور ساڑھے بارہ من لوہے کا سفوف مصرف میں آیا۔ اگرچہ عام دلچسپی کے لحاظ سے پرچے چھاپ چھاپ کر روزانہ شائع کئے جلتے تھے کہ اسوقت تک ہیلون میں اسفد رگیں بھری جا چکی ہیں۔ لیکن پھر بھی ہیلون کے گرد تماشائیوں کی ایسی بھیڑ لگی رہتی تھی کہ مجبوری اس کو کسی دوسرے مقام پر لیجا نا مناسب معلوم ہوا۔ چنانچہ چھبیسویں تاریخ کو آدھی رات سناٹے میں یہ کاروائی بہت پوشیدہ طور پر کی گئی۔ اور مشعلیں روشن کر کے فوجی سپاہیوں کے حلقہ میں بڑی شان و شوکت کے ساتھ ہیلون پہلی جگہ سے دو میل کے فاصلہ پر سپرس کے بارونق بازار "شان ڈامار" میں لا کر رکھا گیا۔ لیکن صبح ہوتے ہوتے اس کی بھی سبھوں کو کالون کان خیر ہو گئی اور پھر "شان ڈامار" میں وہ بھیڑ لگی کہ آدمیوں پر آدمی گریوٹ پڑنے لگا۔

اور کھوسے سے کھواچھلتا تھا۔ ذرا ذرا سی جگہ جہاں سے کچھ بھی نظر آسکتا تھا اودیوں سے پر  
تھی غرض اسی اثنا میں۔ ۱۲ اگست کو ٹھیک پانچ بجے ایک توپ سر کی گئی اور اسی کے ساتھ  
بیلون کی ڈوریاں کھول دی گئیں۔ بیلون بندشوں سے چھوٹتے ہی نہایت سرعت کے  
ساتھ تقریباً تین ہزار فٹ بلند ہو گیا۔ باوجود اس کے کہ اس وقت کچھ پانی کی بوندیں بھی  
پڑنے لگی تھیں لیکن دیکھنے والوں کی میناب تنگاہیں کسی طرح بیلون سے جدا نہیں ہوتی تھیں  
ہزار ہا تماشاگر جن میں عورتیں بھی شامل تھیں، نفیس نفیس لباس زیب تن کئے پانی میں  
بھینک کر شور بوم رہے تھے لیکن جب تنگ بیلون انکھوں سے دکھائی دیتا رہا وہ اوس کو  
برابر کھڑے دیکھا ہی کے

مست ہو چھ شوق دید کی بے اعتبا زیاں

چشم غضب بھی چشم عنایات ہے مجھے

المختصر بیلون تین پاؤ گھٹے تنگ ہوا میں رہنے کے بعد ۵ میل کے فاصلہ پر گونسی کے قریب  
ایک کھیت میں جا کر گرا۔ یہاں گنوار کسانوں نے اوس کو ایک بلائے آسمانی خیال کیا  
اور اوس کو کوئی جاندار چیر سمجھ کر غریب بیلون کی دھجیاں اڑا دیں۔ جب یہ معلوم ہوا  
تو گورنمنٹ فرانس نے اس نئی ایجاد کو اپنے ملک کے ہر ایک چمپے اور گوشے گوشے میں  
مشہر کر دیا۔ تاکہ اُنہ کوئی شخص ناواقفیت کے باعث بیلون کو برباد نہ کرے۔

چارلس کی جدت  
پر مختصر بیمارک

قبل اس کے چارلس کی اس جدت پر جو اوس بیلون کو میڈرڈ جن گیس سے بھرنے میں ظاہر کی  
تھی۔ کچھ بیمارک کیا جائے۔ ہم اپنے ناظرین کی توجہ اس واقعہ سے چند سال پیشتر کی طرف  
منعطف کرنی چاہتے ہیں جیسا کہ پیشتر مذکور ہو چکا ہو ۱۷۸۶ء میں کیونڈش نے اس گیس کا  
ہوا سے کم اذکم سات گنا ہلکا ہونا ثابت کیا تھا۔ اور ڈاکٹر بلیک نے ایک پچھڑے کے متنازعہ کو  
اس گیس سے بھر کر ڈائیکو کوشش کی تھی لیکن پہلی باری ناکامیابی کے بعد پھر اس طرف  
توجہ نہیں کی۔ لیکن اوس کے بعد کیونڈش نے ایک حد تک اس گیس کا استعمال کامیابی کے  
ساتھ کیا تھا۔ اور اگر صرف یہ بات اوس کے ذہن آجاتی کہ کسی باریک کپڑے کے تھیلے پر  
والنش کر دیا جائے جس سے گیس کے نکلنے کے مساوات بند ہو جائیں تو اس میں شک نہیں



کہ مونٹ گولفیرز کی ایجاد پر وہ سبقت لے جاتا۔ یہہ کیف جب مونٹ گولفیرز نے اپنے بیلون کو دھوئیں سے بھر کر اڑا کر دکھلادیا۔ تو چارلس نے جو علوم و فنون میں دستگاہ کامل رکھنے کے ساتھ یقینی کیونڈرش اور بلیک کی تحقیقات سے بھی باخبر تھا نہایت وثوق اور صحت کے ساتھ یہ تیا کر لیا کہ جو بیلون دھواں بھرنے سے اڑ گیا وہ ہیڈروجن گیس بھرنے سے بدرجہہ اولیٰ اڑے گا (کیونکہ دھواں ہوا کی نسبت تقریباً دو گنا ہلکا ہوتا ہے اور ہیڈروجن گیس اس زمانے کی تحقیقات کے بموجب کم از کم سات گنا ہلکی ثابت ہوئی تھی) اور اس بنا پر اس نے بیلون کے کپڑے پر گنا یا رچہ کی وارنش چڑھا دی۔ تاکہ گیس کے نکلنے کے مساوات بند ہو جائیں۔ پس اگرچہ چارلس کی جدت سے مونٹ گولفیرز کے موجب ہونے کی حیثیت میں کوئی کمی واقع نہیں ہوئی۔ اور ایک شاندار اور متم با نشان ایجاد کا افتتاح مونٹ گولفیرز کو مستقل طور پر حاصل ہو۔ تاہم چارلس نے اپنی غیر معمولی ذہانت سے علمی دنیا میں کم از کم اپنے زمانے کی اعلیٰ کیمسٹری کی معلومات کا سکہ لوگوں کے دلوں پر بٹھایا۔ اور جو کام ڈاکٹر بلیک کے غیر مستقل ہاتھوں سے انجام کو نہیں پہنچ سکا تھا اس کی نہایت شاندار کامیابی کے ساتھ اس نے تکمیل کر دی۔

ظاہر ہو کہ چارلس کی اس جدت کے باعث بیلون کی اب گویا دو قسمیں قائم ہو گئیں۔ لیکن اس امر کی بحث کو کہ بیلون کیلئے مونٹ گولفیرز کا دھواں زیادہ عمدہ اور کارآمد ہے یا چارلس کی ہیڈروجن گیس۔ ہم ابھی مختصر سی دیر کے لئے ملتوی

رہے۔ مگر جس تکثیر لکھتے ہیں کہ ”ہیڈروجن گیس اس زمانے میں آتش پذیر ہوا۔“ کے نام موسوم تھی۔ اور اس لئے اس بیلون کو جو اس گیس سے بھرا جا۔ لوگ ”ایر بیلون“ کہتے ہیں (کیونکہ انگریزی میں ہو ”ایر“ کہتے ہیں) اور مونٹ گولفیرز کی طرز کا بیلون ”فائر بیلون“ کہلاتا ہے۔ کیونکہ یہ بیلون آگ روشن کر کے دھوئیں سے بھرا جاتا ہے اور اکثر حالتوں میں آگ روشن کر کے اس کو بیلون کے نیچے باندھ کر لٹکا دیتے ہیں تاکہ بیلون کے اندر دھواں یا دوسرے لفظوں میں حرارت قائم رہے۔ انگریزی میں آگ کو ”فائر“ کہتے ہیں۔

رہتے ہیں۔ اور پہلے اپنے ناظرین کو اس کے آگے کے واقعات پر غور کرنے کی تکلیف دینی چاہتے ہیں جن سے خاص خاص حالتوں میں ایک کی عمدگی یا دوسرے کا نقص معلوم کرنے میں اون کو آسانی واقع ہوگی۔

جیسا کہ اوپر بیان ہو چکا ہے جب چارلس کاہیلون خوف زدہ کسانوں کے ہاتھوں پر باد ہو گیا تو پھر موجدان ہیلون سے درخواست کر نیکی رائے قائم ہوئی۔ اور لیکچرر ام بھی تجویز پایا کہ کوئی آدمی بھی ہیلون پر آڑا یا جائے۔ لیکن چونکہ پرندوں کے ماسوا۔ زمین پر چلنے والے حیوانات میں جن میں انسان بھی شامل ہے۔ فضا کے محیط میں اس قدر بلندی پر جانے کا اس کے پہلے کبھی کسی کو اتفاق نہیں ہوا تھا۔ اس لئے امتحاناً پہلے ایک بھیڑ۔ ایک بٹا اور ایک مرغ کا ہیلون پر آڑا یا جاتا زیادہ مناسب معلوم ہوا۔ فی الجملہ اس مرتبہ مونٹ گولفر نے اپنے ہیلون پر طرح طرح کے رنگارنگ نقش و نگار و غنی رنگوں کے نقش کئے تھے جن کی وجہ سے ہیلون کچھ میں نہایت ہی بارونی اور شاندار معلوم ہوتا تھا۔ اور ہیلون کے نیچے ایک بڑا سا پنجرا ٹٹکایا گیا تھا جس میں یہ تینوں بے زبان جانور بند کئے گئے۔ اس تماشے کے دیکھنے کے لئے علاوہ تماشائیوں کے خود بادشاہ فرانس و بادشاہ سیکم اودارا لائن دولت کے آئے تھے۔ عرض مقام دارسلین میں ۱۹ ستمبر ۱۸۷۵ء کو ایک بجے دن کے وقت ہیلون میں دھواں بھرا جانے لگا۔ اور نگارہ منٹ میں ہیلون کے بھر جانے کے بعد دوڑیاں کھول دی گئیں۔ اس مرتبہ ہیلون تقریباً پندرہ سو فٹ بلند ہوا اور آٹھ منٹ کے بعد دو میل کے فاصلہ پر واکر ٹیسن کے جھگ میں جا کر گرا۔ تینوں جانور بالکل صحیح و سلامت پائے گئے۔ سوا مرغ کے کہ اوس کے دلہنے بازو میں بھڑکی ایک لات سے چوٹ آئی تھی۔ لیکن یہ امر ہیلون کے اڑنے کے پیشتر ہی واقع ہوا تھا۔ ہیلون پر سب سے پہلے اڑنے کا فخر انھیں تین جانوروں حاصل ہے۔ یہ امر بھی قابل لحاظ ہو کہ مونٹ گولفر نے اپنے ہیلون میں چارلس کی گیس کا استعمال نہیں کیا اور پنی ہی طرز کو قائم رکھا۔

اب ہم ہیلون کی تاریخ میں اوس مقام پر پہنچے ہیں جبکہ انسان نے ہوائی سیاحت میں پہلا قدم رکھا۔ اور زمین سے چھوٹ کر اس فضا کے محیط میں بلند پرواز کیا۔

کرتے لگا۔

تاریخ عالم میں سب سے پہلے جو شخص بیلون پر آزمودہ ایک فرانسیسی نوجوان ام پلٹیر ڈی روزیر نامی تھا۔ یہ شخص علاوہ باہمت اور اولوالعزم ہونے کے عمل طبعیات میں بھی دستگاہ رکھتا تھا۔ فی الجملہ ۵ اکتوبر ۱۸۸۳ء کو پہلے امتحاناً ایک کیپٹو بیلون پر پتھوڑی دور اوپر گیا۔ اور پہلی بار صحیح و سلامت اتر آنے کے بعد پھر ستواتر کئی دنوں تک اسی کی مشق کرتا رہا۔ اور بیلون پر برابر تنہا ہی اڑا کیا۔ مرت ایک دفعہ ایک شخص ام گیرن ڈی ویلیٹ نامی بھی اس کے ہمراہ تھا۔ واضح ہو کہ یہ کیپٹو بیلون بھی ایک فائر بیلون تھا۔ اور پلٹیر ڈی روزیر نے اپنے تجربات کی بنا پر بیان کیا کہ بیلون نیچے جاگ رکھے کہ انگشت لٹکائی جاتی ہو۔ اوس میں۔ ہوا میں بلند رہنے کی حالت میں بھی۔ ایندھن وغیرہ کا ڈالنا تاکہ آگ بجھے نہیں پائے کوئی مشکل کام نہیں ہو۔ بہر حال جب یہ امر متیقن ہو گیا اور اسی کے ساتھ۔ کیپٹو بیلون کے ذریعہ سے متعدد مرتبہ ہوا میں ایک معتد بہ بلندی تک جانے سے اوس کی ہمت بڑھتی گئی اور آنکھیں کھل گئیں تو ۲ نومبر ۱۸۸۳ء کو دو بجے دن کے وقت پیرس میں مقام بولس ڈی یولون سے ام پلٹیر ڈی روزیر اور مارکو میس آرلینڈ دونوں کھلے بندوں ایک فائر بیلون پر اڑ گئے۔ بیلون تقریباً پانچ سو فٹ تک بلند ہو کر ۴ منٹ کے عرصہ میں پانچ میل سے کچھ زیادہ فاصلہ پر ایک مقام پر اتر گیا۔ فضائے بیسط میں بیلون ذریعہ انسان کی پہلی سیاحت نہایت کامیابی کے ساتھ انجام پائی اور دونوں سیاح بالکل صحیح و سالم اترے۔

پیرس میں اس عجیب و غریب واقعہ سے جو ولولہ اور دلچسپی پیدا ہوئی غالباً وہ زیادہ محتاج بیان نہیں۔ یہ بھی ظاہر ہے کہ اس اثنا میں چارلس کب پگلا بیٹھنا پسند کر سکتا تھا

۱۵ بیلون نے رے لٹکا کر اوس کو کسی درخت وغیرہ میں باندھ دیتے ہیں۔ تاکہ بیلون مطلوبہ بلندی سے اوپر نہ جاسکے۔ اور نہ ہوا اوکو کسی طرف اڑا کر لیجائے۔ بیلون ایک کنکوسے کے مانند ہوا میں قائم رہتا ہے اس کو کیپٹو بیلون کہتے ہیں۔ انگریزی میں کیپٹو قیدی یا مقید کو کہتے ہیں۔ ہنہ۔

وہ اپنے پہلے بیلون کے ضائع ہو جانے کے فوراً ہی بعد دوسرا بیلون تیار کرتے ہیں۔  
 نہایت سرگرم تھا۔ چنانچہ اس واقعہ کے دس ہی دنوں کے بعد یعنی اردسمبر ۱۸۳۲ء کو  
 یہ بھی اپنے ساتھ ایک شخص رابرٹ نامی کو لیکر اپنے ایر بیلون پر اڑا۔ یہ وہی رابرٹ  
 تھا جس نے اپنے بھائی کے ساتھ ملکر چارلس کا پہلا بیرون تیار کیا تھا۔ اور اس دوسرے  
 ایر بیلون کو بھی انھیں دونوں بھائیوں نے بنایا تھا۔ اس بیلون کا قطر ۲۷ فٹ تھا۔ اور  
 اس میں چارلس نے کچھ اور بھی جدتیں اور اصلاحیں کی تھیں جو قابل ذکر ہیں۔  
 یعنی اس دفعہ بیلون کے سرے پر ایک سوراخ بنا کر اس پر ایک اسپرنگ دار کاٹھکا  
 ڈھکنا رکھا گیا تھا۔ اور ڈوری کے ایک سرے کو اس ڈھکنے سے باندھ کر اس کا دوسرا  
 سر اس کشتی میں لٹکایا گیا تھا جس میں یہ دونوں آدمی بیٹھے تھے۔ تاکہ کشتی میں بیٹھے  
 جس وقت چاہے ڈوری کو کھینچنے سے اس سر بند سوراخ (والو) کے ڈھکنے کو اٹھا کر  
 بیلون کے اندر کی گیس خارج کر سکے۔ یہ گویا بیلون کے اُتارنے کی ترکیب تھی۔ یعنی جب اُترنا  
 منظور ہو بیلون کی گیس (کسی قدر یا کل جیسا موقع ہو) نکال دینے سے بیلون آپ  
 نیچے کو اترنا شروع ہوگا۔ اس کے علاوہ بیلون کے سرے سے ڈوریوں کا جال لٹکا کر وسط  
 بیلون کے پاس لوہے کا ایک حلقہ اور انھیں ڈوریوں سے بندھا ہوا تھا اور پھر اس حلقے سے  
 چند ڈوریاں باندھ کر نیچے لٹکانی گئی تھیں جن کے دوسرے سرے سے وہ کشتی بندھی ہوئی  
 بیلون کے نیچے لٹکتی تھی جس میں یہ دونوں سیاح بیٹھے تھے۔ المتحضر۔ بیلون پونے دو بجے  
 دن کو اڑا۔ اور نہایت آہستگی کے ساتھ اندازاً دو ہزار فٹ تک بلند ہو کر ہوا  
 کی سمت میں چلا۔ اور اسی طرح دو گھنٹے کامل ہوا میں سیر کرنے کے بعد آخر کار  
 چارلس نے گیس کو خارج کرنا شروع کیا اور بیلون پیرس سے ۲۷ میل کے فاصلہ پر مقام  
 نیسل میں (جو ایک چھوٹا سا قصبہ ہے) آکر اُترنا۔ بیلون اُترنے کے ساتھ رابرٹ کشتی سے فوراً اُتر گیا  
 لیکن چارلس نے بیلون میں ہوا کی گیس موجود دیا کر اسی پر دوبارہ اُڑنے کا قصد کیا

ایر بیلون میں  
 چارلس کی مزید  
 جدتیں اور  
 اصلاحیں

چارلس کا یہ بھی مقصد ہوا تھا کہ اپنے ہمراہی کے وزن کی کمی پوری کرنے کے لئے اوس کے ہم وزن بے لست بیٹھ جائیں۔ لیکن اول تو اس قدر جلدی میں اوس مقام پر ”بے لست“ کا ہیا ہونا مشکل تھا۔ اور دوسرے آفتاب کے غروب ہو جانے میں تھوڑا ہی عرصہ باقی تھا۔ ناچار چارلس کو کچھ کئے نہ بنی۔ مزید براں رابرٹ کے اتر جانے سے ہیلون کا بوجھ بہت ہلکا ہو گیا تھا جس کے باعث وہ بڑی تیزی کے ساتھ اندازاً دو میل اوپر بلند ہو گیا۔ آخر کار آدھے گھنٹے کے بعد وہ نیسل سے تین میل کے فاصلہ پر ایک مقام پر اتر آ۔ اس مقام پر یہ بیان کر دینا غالباً نامناسب نہیں ہو گا اس آدھے گھنٹے کے عرصے میں ہیلون کو مختلف رخ کی ہوائیں کبھی اوھر اور کبھی ادھر لے پھرتی تھیں۔ اور اگرچہ ہیلون نے اترنے کے مقام سے زمین پر صرف تین میل کا فاصلہ طے کیا تھا لیکن چارلس کے اندازہ کے مطابق اس عرصے میں اوس نے ہوا میں

سے بلیٹ۔ ہیلون کی کشتی میں کپڑے کی تھیلیوں میں بالو بھر کر رکھ لیتے ہیں۔ تاکہ اگر معلوم ہو کہ ہیلون کسی ایسے مقام پر اتر رہا ہے جہاں اترنا نامناسب یا مخدوش ہو۔ تو ایسی حالت میں بالو کی تھیلیاں خالی کر فی شروع کرتے ہیں۔ پس اس طرح کشتی کا بوجھ ہلکا ہو جاتا ہے اور اس وجہ سے ہیلون پھر اوپر بلند ہونے لگتا ہے۔ اور ہوا کی سمت میں اترتا ہے اور اس مخدوش مقام سے دور ہو جاتا ہے۔ ظاہر ہو کہ تھیلیوں میں خاص کر بالو بھر کر رکھنے سے یہ فائدہ مقصود ہے کہ وہ ہیلون کی کشتی سے گرنے کے بعد زمین تک پہنچنے کے قبل ہی ہوا میں منتشر ہو جائے۔ بخلاف اس کے اگر بالو کے عرصے میں تھیلوں میں پتھر وغیرہ بھر کر رکھے جائیں تو ممکن ہے کہ کشتی سے گرنے کے بعد زمین پر کسی آدمی کو بھج کر پڑے۔ علاوہ اس کے ہر نسبت پتھر وغیرہ کے بالو بھر کر رکھنے میں چند اور بھی آسانیاں اور فوائد ہیں۔

واضح ہو کہ جہازوں پر بھی وزن پورا کرنے کے لئے یا کسی خاص جانب میں وزن برابر کرنا کوئی خاص فن نہیں ہے۔ اسی بوجھ کو جو ہیلون پر بھی مذکورہ بالا اغراض کے لئے رکھ لیا جاتا ہے انگریزی میں ”بے لست“ کہتے ہیں۔ راقم الحروف کے نزدیک ٹھیٹھ اردو میں اس کا مرادف کوئی خاص لفظ موجود نہیں ہے۔ ہیلون میں ”بے لست“ کے استعمال کا خیال بھی چارلس کی جدت میں داخل ہے۔ مہنہ

تو دس میل کی سیاحت کی تھی۔

واضح ہو کہ چارلس کے اس دوبارہ اُڑنے کے متعلق مندرجہ ذیل تین امور بہ قابل لحاظ ہیں۔

اول۔ یہ کہ چارلس کو اپنے دلہنے کان اور جڑے میں نہایت شدید درد محسوس ہوا جو یقینی سیلون کے نہایت تیزی اور جھٹکے کے ساتھ ایک دم دو میل بلند ہو جانے کے باعث پیدا ہوا تھا۔

دوسرے۔ جیسا کہ اوپر بیان ہوا۔ آدمے گھنٹے تک مختلف سمتوں میں کبھی اوجھڑا اور کبھی اوپر سیلون کے ڈانواں ڈول بھرتے رہنے کی بنا پر یہ امر بھی قحط ہو کہ تیز رفتاری سے اڑنا ہو کہ جس سمت میں اہلک زمین پر چلتے ہوئے دیکھتے ہیں۔ کسی قدر بلندی کے اوپر بھی اوس وقت ہوا اوسی سمت میں چل رہی ہو۔ بلکہ اکثر بلندی کے ساتھ ہوا کا رخ بھی بدلا ہوا پایا جاتا ہے۔ مثلاً زمین کے پاس اگر پروا ہوا چل رہی ہے تو ایک میل یا دو میل کی بلندی پر پھوٹا یا کسی اور رخ کی ہوا بہتی ہوئی پائی گئی ہے۔ اور علیٰ ہذا القیاس گو یا دوسرے لفظوں میں۔ جس طرح سطح زمین پر مختلف سمتوں میں دریا بہتے ہیں۔ سطح زمین سے اوپر ہوا کی بھی مختلف رو مختلف سمتوں میں ہر وقت چلتی رہتی ہیں۔ تیسرے۔ جس وقت چارلس نیسل سے روانہ ہوا تھا آفتاب افق مغرب میں غروب ہو چکا تھا۔ لیکن جب وہ زمین سے دو میل اوپر بلند ہو گیا تو اوس نے پھر آفتاب کو دیکھا اور جب اوس کا سیلون اُترنے لگا تو اوس نے پھر آفتاب کو دوبارہ غروب ہوتے دیکھا۔

اس مقام پر یہ بیان کر دینا بھی ضرور ہے کہ سیلون میں چارلس کی مفصلہ ذیل اصلاحیں یعنی کشتی کو ایک آہنی حلقہ سے ڈوریاں باندھ کر لگانا۔ اور سیلون کے اوپر ڈوریوں کا ایک جالی بچھا کر اوس حلقہ کو انہیں ڈوریوں میں باندھنا۔ اور سیلون کے سرے پر ایک والو (سر بند سورخ) لگانا۔ ایک حد تک نہایت کارآمد ثابت ہوئی ہیں۔ اور چارلس کے بعد عموماً سیلونوں میں اسی کی پیروی ہوئی آئی ہے

چارلس اپنے اس دوبارہ اڑنے کے بعد پھر کبھی بیلون پر نہیں اڑا۔  
 قبل اس کے کہ ہم بیلون کے سال ایجاد یعنی ۱۷۸۳ء کی تاریخ ختم کریں۔  
 ہم کو امریکا کی بیسلون بازی کا ذکر کر دینا بھی اس مقام پر مناسب معلوم ہوتا ہو۔ یہ  
 اوپر مذکور ہو چکا ہے کہ جس وقت مونٹ گو لیفر نے بیلون کی ایجاد کی تھی اسی زمانے  
 میں یہاں بھی پیڈر روجن گیس سے بیلون بھرنے کا مسئلہ زیر غور تھا۔ بہر حال  
 جب اس ایجاد کی خبریں امریکہ تک پہنچ گئیں تو ”فلاڈلفیا“ (واقع امریکا)  
 میں مسٹر رٹن ہوس اور مسٹر ہاپکنس نے ۷۴ عدد چھوٹے چھوٹے غبارے  
 بنا کر ان کو پیڈر روجن گیس سے بھرا۔ اور ڈوریوں کے ایک جال میں  
 سیجھوں کو اکٹھا کر کے نیچے ایک کشتی یا ٹو کری لٹکا دی جس میں امتحان  
 یہاں بھی پہلے چند جانور بٹھا کر اڑائے گئے اور اس کے بعد ایک بڑھی جھینس لٹکائی  
 نامی تھوڑے سے روپیے دیکر اس ٹو کری میں بیٹھ کر اڑنے کو آمادہ کیا گیا۔  
 المختصر ڈوریاں کاٹ دینے کے بعد بیلون اوپر بلند ہو کر دس منٹ تک  
 ہوا کی سمیت میں چلتا رہا۔ آخر کار ولنگٹس نے دیکھا کہ وہ دریا کے قریب  
 آیا جا رہا ہے۔ پس اس خوف سے کہ مبادا کہیں بیلون دریا میں نہ آتا رہے  
 اس نے جلد جلد بہت سے غباروں میں سوراج کر دیئے جس سے اون  
 میں کی گیس نکل گئی اور بیلون فوراً زمین پر آتا رہا۔  
 ہمارے ناظرین نے ملاحظہ کیا ہوگا کہ بیلون کی ایجاد کو ابھی صرف چند  
 ماہ ہی گزرے تھے کہ لوگوں نے بلند پروازیاں شروع کر دیں۔ اور بیلون کو  
 کم و بیش اختیاری سواری بنانے کے لئے طرح طرح کی جدتیں اور عقل آرائیاں  
 ہونے لگیں۔ اور اگرچہ اس خصوص میں کوئی شاندار کامیابی نہیں ہوئی اور  
 بیلون کا سفر صرف ہوا کی موافقت یا مخالفت پر موقوف رہا۔ تاہم بیلون  
 کے ساتھ باوجود اس بے اختیاری کے۔ جب چند بلند بہت آدمیوں نے جن میں  
 خصوصاً اہل فرانسی با اعتبار سبقت بے حد لائق ستائش ہیں۔ بیلونی سفر کے



ابتدائی مراحل کا مپانی کیساتھ طے کر دیئے تو ایک قسم کے خوف یا خطرہ کا خیال جو اضمحلت کسی انوکھی اور نئی چیز کے ساتھ۔ اس کے نامعلوم نتائج کی بنا پر پیدا ہوتا ہے۔ دلوں کے عجیب و غریب اثر اور فتنہ رفتہ یورپ کے تمام ملکوں میں یلیون بازیوں کا لگاتار سلسلہ قائم ہو گیا جسکی مجموعی تعداد اس وقت تک اکثر ہزاروں نہیں تویر کڑوں سے متجاوز ہے۔ یورپ کے مختلف ہر ایک ملک میں لوگ یلیون پر اڑتے نظر آنے لگے کہیں تو سلطنت کا طاقت اسکی ترغیب بخاتی تھی۔ اور کہیں شوقیہ اور نفس پرور یا روپے پیدا کرنے کی غرض سے اس کا تجربہ کیا جاتا تھا اس کے علاوہ جنگ کے موقعوں پر اور کمرہ ہوا میں سائنٹفک تحقیقات کی نظر سے بھی اکثر آدمی یلیون پر اڑتے ہیں۔ لیکن ظاہر ہے کہ ان تمام واقعات کی صرف ایک مفصل فہرست مرتب کر دینا محض تحصیل حاصل ہے اس لئے اب ہم یلیون پر اڑنے کے صرف اون واقعات کو لکھنا چاہتے ہیں جو کسی خاص اعتبار سے دلچسپی کا باعث ہیں۔ یا جن کے ذریعہ سے تحقیقات علمی میں کوئی اضافہ ہوا یا کم از کم جن کا منشا تحقیقات علمیہ تھا۔

یہ امر بھی غالباً اب زیادہ محتاج ثبوت نہیں ہے کہ یلیون میں دھوئیں یا گرم ہوائے بھری نسبت ہیڈروجن گیس کا استعمال زیادہ عمدہ اور کارآمد ہے۔ اسلئے کہ دھواں بھرنے کی صورت میں (یعنی فائر یلیون میں) یلیون کے مٹنے کے قریب ایک انگشت کا ٹکڑا نابھ میں آگ لگتی رہے ضروریات سے جو کیونکہ اگر ایسا نہیں ہو تو یلیون اندر کی ہوا بہت جلد سرد ہو جاتا ہے گا۔ اور وہ فوراً زمین پر اتر آئیگا پس ظاہر ہے کہ یلیون کے مٹنے کے قریب ایک روشن انگلیشی رکھنا کسی حالت میں اس خطرہ سے قافی نہیں ہو کہ آگ کے شعلے اٹھکر یلیون تک پہنچ جائیں۔ اور جیسا کہ آگے ذکر آئیگا اسوجہ سے چند آدمیوں کی جانیں بھی ضائع ہوئی ہیں۔ لیکن برخلاف اس کے ہیڈروجن گیس بھرنے میں یہ خوف مطلقاً نہیں ہے۔ علاوہ اس کی گیس بہت زیادہ ہلکی بھی ہے۔ یعنی ہوا کی نسبت یہ چودہ حصہ ہلکی ہوتی ہے اور دھواں تقریباً دو حصہ ہلکا ہوتا ہے پس کسی مقدار کا ایک فائر یلیون جس قدر وزن اپنے ساتھ اپنے چکر میں لے سکتا ہے۔ اتنا ہی بڑا ایک ایر یلیون اس سے کئی حصہ زیادہ بوجھ اڑا کر لیا جاتا ہے۔ اور اس کے ماسوا اگر ہوا میں بہت زیادہ بلندی تک جانا بھی یلیون کے فوائد میں شمار کیا جائے تو یہ امر بھی ایر یلیون ہی کے ذریعہ سے ممکن ہے۔ کیونکہ جو اصول فائر یلیون کے ہوا میں بلند ہونے کا

یلیون کا ایجاد  
ہونا تھا کہ غبار  
بازیوں کی دھواں  
پھنگی

فائر یلیون پر  
ایر یلیون کی وجہ  
توجیح



پیشتر کھاجا چکا ہو۔ اسی اصول کے مطابق ایک ایر میلون جس کے اندر کی گیس ہوا سے تقریباً چودہ حصہ ملکی ہو۔ ہوا میں اس مقام تک بلند ہوتا چلا جائیگا۔ جہاں کی ہوا اس قدر ملکی اور پتلی ہے کہ (میلون کے اندر کی گیس کا وزن۔ ہوا اور اس کے لوازمات وغیرہ کا وزن ملا کر۔ باہر روگرد کی اسی مقدار اور جسامت کی ہوا کے وزن کے برابر ہو گا۔ اور ظاہر ہے کہ چونکہ میٹر و جن گیس ہوا سے چودہ حصہ ملکی ہوتی ہے۔ اسلئے نسبت فائبر میلون کے ایر میلون کو بہت زیادہ بلندی پر پہنچنے کے بعد سکون یا تعلیق کی کیفیت لاحق ہوگی۔ لیکن باوجود اس بیج کے جو ایک ایر میلون کو ایک فائبر میلون پر دیا جاسکتی ہے اس امر سے بھی چشم پوشی نہیں کی جاسکتی کہ میٹر و جن گیس کے پیدا کرنے میں خرچہ کثیر درکار ہے۔ اور برخلاف اس کے کثری وغیرہ جلا کر میلون کے اندر کی ہوا صرف گرم کر دینے میں کچھ زیادہ خرچہ یا دیر نہیں ہوتی۔ اور غالباً یہی سبب ہے کہ میٹر و جن گیس کو آئندہ سے آگاہ ہونے کے باوجود اکثر لوگوں نے فائبر میلون ہی پر تخاصص کی ہے۔

اس تمہید کے بعد اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ اور غبارہ بازی کے دلچسپ اور ضروری واقعات کو تاریخیوار سلسلے کے ساتھ بیان کرتے ہیں۔

جیسا کہ اوپر بیان ہو چکا ہے اردسمبر ۱۸۸۳ء کو چارلس کے کامیابی کے ساتھ اُڑنے کے واقعہ نے فرانس میں اس جوش کو جو میلون کی ایجاد کے ساتھ پیدا ہوا تھا دوبالا کر دیا۔ چنانچہ شہر لیس میں ایک نہایت عظیم الشان فائبر میلون تیار کیا گیا جس کا قطر ایک سو فٹ سے زیادہ اور بلندی ۱۳ فٹ تھی۔ اور میلون کو پوری طرح سے بھر دینے کے بعد اس کے اندر کی ہوا کو پانچ لاکھ کعب فٹ کچھ زیادہ تھی۔ اس میلون کا (غالباً) مالک میلون کے نام کی رعیت سے (نام فلی سٹینر رکھا گیا تھا۔ اور اگر موزوں کا بیان بالکل قابل وثوق ہو تو دنیا میں کسی بڑا کوئی میلون آج تک نہیں بنا ہوا۔ اس میلون کو ایک شخص یوٹین گوڈرڈ نے بنایا تھا۔ میلون کے منہ کے قریب آگ روشن رکھنے کے لئے ایک بہت بڑی سی ایگھٹی لٹکتی تھی۔ اور اس کے نیچے آدمیوں کے بیٹھنے کے لئے ایک کشتی تھی۔ فی الجملہ ۹ جنوری ۱۸۸۳ء کو میلون میں دھواں بھر نیکی بعد سات آدمی اس کشتی میں ٹھیکر اڑے انکشت میں خس و خاشاک کے

کھٹے باندھ کر برابر دیئے جلتے تھے اور بیلون بڑی شوکت کے ساتھ تقریباً تین ہزار فٹ تک اوپر بلند ہو گیا۔ لیکن اس مقام پر نہیں معلوم کیا کہ بیلون کے بالائی حصہ میں ایک خشکاف پیدا ہو گیا جس کی وجہ سے وہ وقت روائی سے ۵۰ ارنٹ کے اندر پھر زمین پر اتر آیا مگر اہل کشتی میں سے کسی کو کوئی آسیب نہیں پہنچا۔ جو سات آدمی اس بیلون پر اڑے تھے ان کے نام حسبِ ذیل ہیں۔ (۱) جوزف مونٹ گولفیر (یعنی اسٹیفن مونٹ گولفیر کا بھائی) (۲) پلیم ڈی روزیر (یہ وہی روزیر تھا جس کو بیلون پر سب سے پہلے اڑنے کا فخر حاصل ہوا) (۳) کونٹ ڈی لارن سن (۴) کونٹ ڈی ڈام پیر۔ (۵) پرنس چارلس ڈی لگن۔ (۶) کونٹ ڈی لاپورٹ ڈانگل فورٹ (۷) اورام فون طینی۔ اس مندرجہ ذکر شخص کی نسبت بیان کیا گیا ہے کہ یہ صاحب کشتی میں دفعتاً اوسوقت اچک کر بیٹھتے تھے جبکہ بیلون زمین سے اٹھ چلا تھا۔ یہ امر بھی قابلِ لحاظ ہے کہ جوزف مونٹ گولفیر اس کے بعد پھر کبھی بیلون پر نہیں اڑا اور اسٹیفن مونٹ گولفیر جو حقیقتاً بیلون کا موجد تھا فی عمر ۵ کبھی بیلون پر نہیں اڑا۔

اس کے بعد ۲۵ فروری ۱۸۷۵ء کو شہر میلان (اطالی) میں ایک شخص اینڈریینی اپنے عمر گری کی نانی دو بھائیوں کو لیکر ایک فائر بیلون پر اڑا جس کا قطر ۶ فٹ تھا لیکن صرف بیس منٹ تک ہوا میں رہنے کے بعد بیلون زمین پر واپس آ گیا۔ اس کے بعد اینڈریینی پھر دو مرتبہ دو آدمیوں کو ہمراہ ۱۳ مارچ ۱۸۷۶ء کو اس بیلون پر اڑا۔

اس کے بعد ۲۰ مارچ ۱۸۷۶ء کو سیرس میں ایک شخص بلنکو نامی ایک بیلون پر اڑا جس کا قطر ۲ فٹ تھا۔ مذکور ہے کہ جس وقت بیلون اڑ نکلا تھا ایک نوجوان بیلون کی کشتی میں اچک کر موجود ہوا۔ اور پیام سے تلواریں کھینچ کر بلنکو کے ساتھ اٹھنے کے لئے اپنا اتھاڑے اشتیاق ظاہر کیا۔ لیکن لوگوں نے اوسکو زور دیا کہ علیحدہ کر دیا۔ یہ واقعہ خصوصاً اس لئے زیادہ قابلِ ذکر ہے کہ بعضوں نے بیان کیا کہ یہ نوجوان جو تلوار کھینچ کر اٹھ گیا تھا۔ تو لگتا ہوتا پارٹ تھا۔ لیکن درحقیقت یہ غلطی ہو۔ اور جیسا کہ اکثر محققین کا بیان ہے اوس شخص کا نام "ڈریو پون ڈاچاموں" تھا۔ یہ ہر حال بلنکو کے تین تہا بیلون پر اڑا۔ اور یہ سب کچھ فاصلہ پر

مقام بلن کو رٹ میں تڑا۔ بلنگر کو بیلون پر اڑنیکایہ پہلا اتفاق تھا۔ لیکن اس کے بعد یہ شخص بیلون پر مختلف مقامات سے کم از کم تیس مرتبہ اڑا ہو۔ اور متعدد بین غبارہ بازوؤں میں بہت نام آور اور مشہور معروف ہو۔ بلنگر کی نسبت یہ بھی بیان کیا گیا ہے کہ یہ شخص کئی برسوں سے ہو ایس اڈے کی تدبیریں سوچا کرتا تھا۔

۴ جون ۱۸۷۷ء کو شہر لائسنس (فرانس) میں ایک عورت میڈم تھیل نامی ایک شخص ام فلیورنڈ کے ہمراہ ایک فائر بیلون پر اڑی۔ اس واقعہ کے شاہدوں میں ملک سوئڈن کا بادشاہ گسٹاوس بھی تھا۔ جو اوس زمانے میں اپنا نام کونٹ ہیکارکھلر تھیلس بدے ہوئے یورپ کی سیاحت کر رہا تھا اور اتفاق سے اس وقت شہر لائسنس میں موجود تھا۔ میڈم تھیل بیلون پر اڑنے والیوں میں سب سے پہلی عورت تھی۔ اور یورپ میں غالباً اس کے سوا کوئی اور عورت فائر بیلون پر نہیں اڑی ہے۔

پھر ۱۵ جولائی ۱۸۷۸ء کو ایک شخص ڈک وچاڈریر اور رابرٹ برادران سینٹ کلوڈ سے ایک ابر بیلون پر اڑے۔ اس بیلون کی ساخت اس ٹیوپ پر رکھی گئی تھی کہ ایک بڑے بیلون (جس میں گیس بھری ہوئی تھی) کے اندر ایک دوسرے چھوٹا بیلون بھی داخل کیا گیا تھا۔ جس میں گیس نہیں تھی بلکہ یہی معمولی ہوا تھی۔ یہ ترکیب بیلون کے پڑھاؤ اتار پر قدرت حاصل کر نیکی غرض سے اختیار کی گئی تھی۔ لیکن بیلون کے بلند ہونے کے بعد اوپر جا کر اندر والا چھوٹا بیلون بڑے بیلون کی گردن میں پھنس گیا۔ اور وہاں پر بڑی دقت کا سامنا ہوا۔ ہر حال اوس وقت ان لوگوں نے ہشیاری سے کام لیکر بڑے بیلون میں ایک سوراخ کر دیا جسکی وجہ سے اوس میں کی گیس خارج ہونے لگی۔ اور یہ لوگ خدا خدا کر کے یہ حفاظت تمام زمین پر اترے۔

## انگلستان میں بیلون بازیوں کی ابتدا

جیسا کہ پیشتر بیان کیا جا چکا ہے۔ جہاں تک ہیڈروجن گیس کا تعلق ہے۔ اگرچہ ایک معنی کے اعتبار سے بیلون کی ایجاد میں انگلستان کو سبقت حاصل ہے لیکن باوجود اس کے یہ امر نہایت عجیب انگیزہ معلوم ہوتا ہے کہ جب فرانس میں بیلون کی

ایک عورت  
بیلون پر اڑی  
۴ جون ۱۸۷۷ء

ایک چارٹریر  
در رابرٹ  
برادران کا  
بیلون

انگلستان میں  
بیلون کیونکر  
ہو سکا۔

ایجاد ہو گئی اور اس خبر کے مشہور ہوتے ہی مختلف ملکوں میں غبارہ بازیوں کا ایک سلسلہ بندھ گیا۔ تاہم انگلستان میں ایک عرصے تک اس ضروری امر کی طرف سے ایک غیر معمولی بے پروائی اور خاموشی اختیار کی گئی۔ یہاں تک کہ بیلون کی ایجاد کے پانچ مہینوں کے بعد یعنی نومبر ۱۸۳۷ء میں ایک شخص کو نٹ زیمکارہی نامی نے (جو ملک اٹلی کا باشندہ تھا اور اس زمانے میں لندن میں آیا ہوا تھا) ریشمی کپڑے پر وارنش کر کے ایک چھوٹا سا ایر بیلون بنایا جس کا قطر دس فٹ اور وزن کل گیارہ پونڈ تھا پہلے تو اس بیلون کی چند روزوں تک عام نمائش کی گئی پھر ۲۲ نومبر ۱۸۳۷ء کو ٹوپ خانے کے میدان سے اڑایا گیا۔ چنانچہ وہ دھائی گھنٹوں کے بعد لندن سے ۲۸ میل کے فاصلے پر ضلع سکس میں مقام پٹ ور تھ کے قریب آکر گرا۔ سر زمین انگلستان میں یہ پہلا بیلون تھا جو ایک غیر ملک کے رہنے والے کی کوشش سے اڑا۔ اس کے بعد پھر ۲۲ فروری ۱۸۳۸ء کو ایک ایر بیلون جس کا قطر صرف پانچ فٹ تھا ضلع کنٹ میں مقام سینڈھوپ سے اڑایا گیا۔ جو پھر تیر میل کے فاصلے پر آئے انگلستان کو عبور کر کے ملک فرانس میں مقام وادی نٹن میں آکر گرا۔ واضح ہو کہ سوا ان بیلونوں کے اس تاریخ تک کوئی آدمی یہاں بیلون پر نہیں اڑا۔ بایں ہمہ اگرچہ ابتدا میں انگلستان میں بیلون بازی کی طرف سے غفلت سے کام لیا گیا۔ لیکن جب موجودہ زمانے تک انگلستان کی غبارہ بازیوں کی تاریخ پر غور کی جاتی ہے تو ظاہر ہو جاتا ہے کہ بیلون پر اڑنے کے متعلق چند نادر الوجود واقعات مثلاً بیلون پر کمرہ ہوا میں علمی تحقیقات کی غرض سے اڑنا اور کار آمد تحقیقات علمیہ ہم پہنچانا۔ یا بیلون کا سب سے زیادہ بلندی تک پہنچنا وغیرہ جن کا بیان آگے آئیگا۔ اسی ملک میں درپیش ہوئے ہیں اور اگر کثرت تعداد کے اعتبار سے بھی دیکھا جائے تو اس وقت تک جس قدر غبارہ بازیان اس ملک میں واقع ہوئی ہیں وہ اور کہیں نہیں پائی جائیں گی۔

۱۔ ملک فرانس اور انگلستان کے درمیان سمندر کی ایک پتلی سی کھاڑی حاصل ہے جو تقریباً ۲۲ میل عرض ہوگی۔ اس کا نام "انگلش چینل" یا "آبنائے انگلستان" ہے۔

زیمکارہ

بیلون

انگلستان میں سب سے پہلے جو صاحب ہیلون پڑا وہ مسٹر جے ٹنکر تھا۔ انہوں نے اپنے ہاتھوں سے ایک فائر ہیلون تیار کیا۔ اور اوس پر ۲۲ اگست ۱۸۷۵ء کو شہر ایڈنبرگ میں مقام ”کوئی گارڈنز“ سے آرکرافٹ میل کے فائنل پر ایک ٹرک پر آکر اترے۔ اس کے بعد وہ ایک دفعہ اور بھی ہیلون پڑا وہ اسی طرح تھوڑی دور پر اترے۔ واضح ہو کہ ان کا ہیلون بالکل درست حالت میں بھی نہیں تھا۔ انہوں نے اوس میں صرف دھواں بھریا تھا اور کوئی انگشت آگ کے قائم کرنے کو بھی ہیلون کے نیچے نہیں لٹکائی تھی۔ اور خود بھی ایک محض معمولی سی ٹوکری میں ٹھیکر اترے تھے۔ بلندی کے اعتبار سے بھی یہ زیادہ سے زیادہ پانچ سو فٹ اوپر گئے۔

ٹنکر کی غبار بازی نے انگلستان میں کوئی شہرت حاصل نہیں کی۔ بلکہ ایک عرصہ دراز تک سوا معدودے چند شاخص کے کوئی اس واقعہ سے آگاہ ہی نہیں تھا۔ لیکن اس کے چند دنوں کے بعد لندن میں جو شہرت اور غلغلہ ٹونارڈی کی غبار بازی سے پیدا کیا وہ قابل ذکر ہے۔ ٹونارڈی لندن میں سفیر نیپس کا سکریٹری تھا۔ جو وقت یہ اپنے ہیلون کی تیاریوں میں سرگرم تھا۔ اس نے اپنے ایک بزرگ کے نام چند خطوط تحریر کئے ہیں جن میں اوس نے اون وقتوں کو جو اوس کو اس ارادہ کی تکمیل میں پیش آئی تھیں تفصیل کے ساتھ بیان کیا ہے۔ اوس کے یہ خطوط چھاپے گئے ہیں اور انہیں واقعات اور طرزیان کے اعتبار سے نہایت دلچسپ ہیں۔ بہر حال۔ اوس نے ایک اوسط درجے کا ایر ہیلون تیار کیا جس کا دور ۳۳ فٹ تھا۔ ٹونارڈی کا پہلے یہ ارادہ تھا کہ جلسی کے اسپتال سے ہیلون اڑایا جائے۔ لیکن چند وجوہوں سے اس خیال کو اٹھانا پڑا۔ بالآخر تھوڑی وقتوں کے بعد اوس کو توپ خانے کے میدان سے اڑنے کی اجازت مل گئی چنانچہ ۵ اکتوبر ۱۸۷۵ء کو ہیلون میں گیس بھری جائے لگی۔ اور ٹونارڈی اور ایک انگریز مسٹر بگن نامی دونوں

لندن میں  
ٹونارڈی نے  
بارہ بازی میں  
م پیدا کیا

لے مسٹر جے ٹنکر اپنے زمانے کے ایک نہایت عالم و فاضل انگریز تھے۔ انگریزوں کی مشہور قومی کتاب ”انسائیکلو پیڈیا بریٹانیکا“ کے دوسری بار (یعنی طبع دوم) ۱۸۷۵ء میں بھی جو تو اوس کے زیادہ تر مضامین انہیں کی محنت کا نتیجہ ہیں۔ بلکہ دراصل اوس کتاب کے روح رواں بھی تھے۔

اُڑنے کے استعارے میں کشتی میں بیٹھے۔ علاوہ ان دو آدمیوں کے کشتی میں ایک کبوتر۔ ایک بلی اور ایک کتا بھی ساتھ رکھ لیا گیا تھا۔ اور ایک حیرت کیلکی گئی تھی کہ کشتی میں ڈانٹر لگاے گئے تھے۔ ارادہ خیال کیا گیا تھا کہ ڈانٹر کو جیسی ضرورت ہو اوپر یا نیچے حرکت دینے سے بیلون کو نیچے یا اوپر ہوا میں اوتارنے اور چڑھانے پر اختیار حاصل رہے گا۔ ہر کیف۔ بیلون میں گیس ابھی پوری طرح بھرنے بھی نہیں پائی تھی کہ تماشائیوں کے چہروں سے بے چینی کے آثار ظاہر ہونے لگے۔ پس ٹوناوڈی نے یہ دیکھ کر کہ اب زیادہ دیر کرنے میں بیلون ہی کی خیر نظر نہیں آتی اسی میں مصلحت دیکھی کہ جو کچھ گیس بیلون میں بھری جا چکی ہے۔ اوس پر قناعت کر کے اُڑ جائے۔ لیکن اس کے لئے ضرور تھا کہ بیلون کا بوجھ کچھ ہلکا کیا جائے۔ اسلئے مجبوری سٹرلین کو کشتی سے اتر جانا پڑا۔ اور ٹوناوڈی اور تین جانوروں کے ساتھ اکیلا رہ گیا۔ اس تماشے کے دیکھنے کو ہزاروں تماشائیوں کے ماسو خود پرنس آف ویلین بھی تشریف لائے تھے۔ بیلون کے تھوڑا ہی سا بلند ہونیکے بعد کبوتر تو اُڑ گیا۔ اور ڈانٹر کی تدریج بھی ناقص ثابت ہوئی۔ بلکہ اوپر جا کر کسی طرح ایک ڈانٹر ٹوٹ کر زمین پر اتار ہا۔ المختصر ڈیڑھ گھنٹے کی سیاحت کے بعد بیلون مقام سوئٹھ مس میں آکر اُترا۔ ٹوناوڈی نے بلی کو تو اس مقام پر اتار دیا۔ کیونکہ وہ کسی قدر سردی بھی کھا گئی تھی۔ لیکن خود پھر اس مقام سے اُڑ کر باؤ گھنٹے کے بعد ایک دیہات میں آکر اُڑا۔ یہاں اوس نے خود اُڑنے کے لئے کسانوں کو مدد کے لئے پکارا تو وہ اس ہمت ناک چیز کو دیکھ کر اپنے اپنے گھروں کی طرف بھاگنے لگے۔ بالآخر بڑی دقتوں کے بعد ایک جوان عورت نے بیلون کی ایک ڈوری کو پکڑ کر لوگوں کو اُڑا دی اور لوگوں نے بھی آکر ایسا ہی کیا۔

کسان بیلون کو  
دیکھ کر گھروں  
میں چھپ گئے

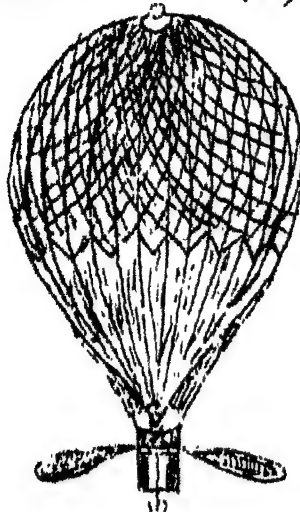
ٹوناوڈی کی اس عمارہ بازی نے لندن میں ایک دھوم مچا دی لوگ اوس کو ایک عجوبہ روزگار اور یادگاہ زمانہ سمجھنے لگے۔ ہر کس ناکس کے دل میں اس شخص کی ایک عجیب و غریب دولت

ملنے لگی مارٹ نام ایک فرانسیسی مقام ہے (۱۸۰۳ء کو یعنی ۱۸۰۳ء کے دو ہفتے پیشتر) ایک فرانسیسی پرائیڈ اعلان کیا تھا لیکن اوس دن ہوا کی خرابی کے باعث اوس بیلون کا اُڑنا ناممکن نہیں سمجھا۔ اس دن عدہ خلائی کی بنا پر جو لوگ تماشہ دیکھنے کو آئے تھے کچھ ایسے برہم ہوئے کہ سمجھنے میں آئے کہ بیلون کو برباد کر دیا

پیدا ہو گئی۔ اور اعلیٰ سے لیکر ادنیٰ تک ہر ایک کو اسکی تمنا تھی کہ ہونا ڈی کے شخص سے ملاقات  
یادوستی کا اوسکو موقع یافتہ حاصل ہوتا۔ وہ بادشاہ انگلستان کے حضور میں پیش کیا گیا

ہونا ڈی لندن  
میں ہر دل عزت  
ہے گیا

ہونا ڈی کا ہیلون



ہیلون

اور ہر طرح سے اوسکی دل جوئی اور تحسین و آفریں کی گئی بغرض کہ لندن میں اوسوقت ہونا ڈی کا  
طوطی بول رہا تھا جو ہر دل عزیز اور ہونا ڈی کی بدولت حاصل ہوئی اوسکا کسی قدر اندازہ  
اوس کے ایک خط سے کیا جاسکتا ہے جس کا خلاصہ یہ ہے۔ یہ لکھا ہے کہ:-

- ” بلندی پر سے جہت ایک انزٹ کر زمین پر آتا ہوا دکھائی دیا۔ تو ایک عورت نے غلط فہمی سے ”
- ” یہ سمجھ کر کہ ہونا ڈی ہیلون پر گر رہی اور اس طرح گر کر اوس کے ہلاک ہوا سمجھا خیال کیا کہ ساتھ ”
- ” حناثر ہوئی کہ اس شخص سے وہ میاں ہو کر دو دن رہی گئی۔ لیکن اس کے بعد وہ لکھتا ہے کہ ”
- ” یہ ساتھ ہوا۔ اور اس کے برعکس اوسکو عدالت کے ججوں کے بیانی معلوم ہوا کہ اگر وہ ایک عورت کی ”
- ” موت کا باعث ہوا ہے تو اس کے ساتھ اوس کی بدولت ایک ایسے آدمی کی جان بھی بچ گئی ہو جو ”
- ” ممکن ہے کہ اصل پر باک فراق میں اوس عورت کی موت کی بنا فی ثاب ہو کیونکہ واقعہ یہ تھا کہ اتفاق ”
- ” اہل قریہ ایک مجرم کی قیامت کا فیصلہ کر رہے تھے۔ اور یہی وہ اوسکو سزا موت کا مستوجب ٹھہرا ”
- ” کہ ایک بیکل اوسوقت کچہری کے سامنے ہیلون نظر آیا پس یہ معلوم کر کے ہر شخص کچہری پر انگوڑے ہو گیا ”
- ” کہ اب کوئی ایک دوسری بات ہی نہیں متانتا ہے اس شخص سے کہ کچہری اس کو کچہری سے جلد ”
- ” چھٹکارا ہو سچے ریوش بلا اتفاق فوراً اوسکی رہائی کا حکم دیدیا اور کچہری کے کل لوگ ہیلون ”

ہونا ڈی کی ہمدردی  
میں ایک عورت نے  
پہچان دیدی

ہونا ڈی کی بدولت  
بہت سے شخص پہنچے  
پہنچ گیا



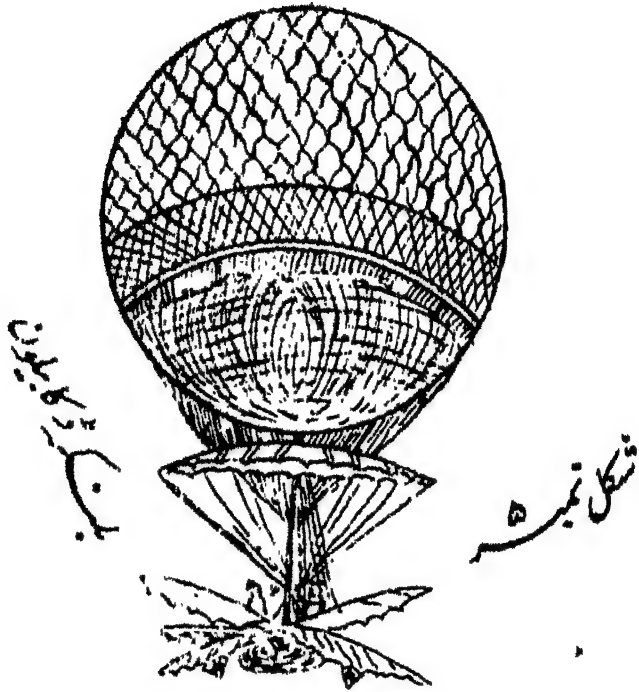
بادشاہ اور  
دور اسیلو  
دیکھنے کو کہ  
سے باہر نکلا

دیکھنے کو اجلاس سے باہر نکل آئے۔ اس کے علاوہ خود بادشاہ انگلستان بھی اس وقت اپنے ما  
وزرا کے ساتھ کسی تہم باستان اس کے مشورہ میں مشغول تھے لیکن یہ معلوم کر کے کہ یوں  
سامنے سے گذر رہا ہو۔ انہوں نے بحث کو فراموش کر دیا۔ اور کہنے لگے کہ یہ بحث پھر  
دو دو برس وقت بھڑائی جا سکتی ہے۔ لیکن پورا ڈی کر دیکھنے کا شاندار پھر موقع ملے گا  
چنانچہ خود بادشاہ۔ مع مسٹر پٹ (جو اس وقت کے برٹس ناؤر اور ماسٹر  
وزیر اعظم تھے) اور دیگر وزرا کے۔ دور میں لگا لگا کر یوں کو دیکھنے لگے  
بہر حال۔ پورا ڈی میں پھر اس کے ایک دو برس کے بعد انگلستان کے تقریباً  
شہروں سے متعدد مرتبہ آراہینیں ایک بار اس کے بیلون۔ کے ذریعہ لے کر سامنے  
دس میل کا فاصلہ طے کیا۔ اور ایک مرتبہ وہ (دسمبر ۱۸۵۷ء) شہر ایڈنبرا کے بند  
اور کرسٹال سے ڈیوڈ میل پر سے سمندر میں آتا رہا۔ اور ایک بار پھر کیرنارٹی میں لگا لگا  
پھر وہ پندرہ دن اٹلی کو چلا گیا۔ ان یقینات کہ پورا ڈی ہم بارہ برس کے بعد اس کے سامنے رہے گا  
ہو گا۔ اس کی موت ۱۸۷۱ء کو ہوئی اس کے بعد میں تاریخ ہوئی۔ اور یہ بھی یاد کیا گیا کہ  
وہ نہایت ہی عمر کی حالت میں مراد خاندان وولیا اڈی الا کے صاحب  
انگلستان میں بھاری بازی کو روک دینے والا نوآبادی ہی تھا۔ اس کے بعد ارسیمبر  
۱۸۷۲ء کو پورٹ کے بعد انگلستان میں لوگوں نے دیکھا وہی عبا یہ بازی کا ایک سہل  
جاری کر دیا چنانچہ اس سلسلہ کے ضمن میں ۱۸۷۳ء میں ایک بیلون پر دو شخص  
یعنی ایک بلنکرڈ۔ اور دوسرے انریک کے ڈاکٹر۔ جے جعفری پر چند دفعہ پیشتر بھی ایک  
بیلون پر ساتھ اڑ چکے تھے) انگلستان کے ساحل ”ڈورڈسے“ اڈسے اور ان کے انگلستان  
کو عبور کر کے فرانس کے ساحل ”کیلے“ میں اترے۔ ایک سو کے سات منٹ پر بیلون  
”ڈورڈسے“ روانہ ہوا تھا۔ تھوڑی دور چلنے کے بعد جو کیفیت گذری وہ اسی قدر  
تھی کہ سمندر کے دونوں جانب کے ساحلوں کا منظر نہایت خوش نما معلوم ہوتا تھا۔ لیکن انسا  
راہ میں جبکہ یہ لوگ ایک تہائی راستے کو چلے گئے تھے یہ معلوم ہوا کہ بیلون نیچے سمندر کی طرف  
اتر رہا ہے۔ اس مابراں لوگوں نے جو کچھ چیزیں مل سکیں اپنی کشتی سے نیچے سمندر میں گرادی

بلنکرڈ اور  
جعفری نے  
ایک بیلون پر  
اترے انگلستان  
کو عبور کیا  
مارچوری ۱۸۷۳ء



جس سے ہیلون ہلکا ہو کر پھر بلند ہونے لگا۔ جب تقریباً تین حصہ راہ طے کر چکے تھے تو اس وقت ہیلون پھر نیچے اترنے لگا۔ ابکے ان لوگوں نے انگڑے کر دو ایک دوری سے باندھ کر کشتی کے نیچے لٹکایا جاتا ہے اور اس کے ساتھ بہت سی ڈوریوں کو کاٹ کر گرا دیا۔ لیکن جب اس بھی کام چلتا



نظر نہیں آیا تو اپنے بدن پر کے کپڑے اتار کر پھینکنا شروع کئے اور اب سو اس کے کہ اس کو کشتی کو بھی جس پر خود یہ لوگ بیٹھے تھے ڈوریاں کاٹ کر گرا دیں اور خود ہیلون کی کسی دوری کو پکڑ کر ٹھک جائیں۔ اور کوئی چارہ کار باقی نہیں رہا تھا۔ لیکن اسکی نوبت پہنچنے نہیں پائی کہ ہیلون پھر بلند ہو گیا۔ اور جب خدا خدا کر کے کنارہ پر پہنچ گیا تو ایک خوشامعرب کی شکل میں بلند ہو کر ایک جنگل میں آکر اترتا۔ اگرچہ اس سفر میں سمندر کا جو فاصلہ ہیلون پر طے ہوا وہ کسی طرح جو میں میل سے زیادہ نہیں تھا۔ اور اس میں شک نہیں کہ ہوا کی موافقت نے اس ہم کو کامیابی کے ساتھ انجام کو پہنچا دیا۔ تاہم بالنگرڈ کی حیرات اور خطرہ کے وقت جو اس کی صحت بہت قابل تحسین ہے۔

فرانس میں اس واقعے سے ایک عام عیش پھیل گیا۔ اور یہ عجوبہ ہونے لگی کہ بالنگرڈ کا

جواب دینے کیلئے فرانس سے آر کر انگلستان پہنچنا چاہئے۔ یعنی بلنڈرز کی مخالف سمت سے بیلون پر لٹکا انگلستان کو کیلئے سے ڈوور تک عبور کیا جائے چنانچہ اس کام کی انجام دہی مملکت فرانس کی طرف سے کئی ہزار روپے بھی دیئے گئے۔ اور اس کے انجام کی تیاریاں ہونے لگیں۔

فرانس میں جو شخص اس کام کے انجام دینے کے لئے مقرر کیا گیا اوس کا نام "پلیٹر ڈی روزیر" تھا۔ یہ وہی شخص تھا جس کو بیلون پر سب سے پہلے اڑنیکا فخر بھی حاصل تھا جس کا حال پیشتر مذکور ہو چکا ہے۔ بہر حال۔ اس مہم کے سر انجام کے لئے اوس کو کو رمنٹ سے ایک معتدبہ رقم ملی تھی۔ چنانچہ اوس نے ایک ڈبل بیلون تیار کیا۔ یعنی ایک بیلون کے اندر دوسرا بیلون رکھا۔ اس طرح پر کہ ایک ایر بیلون (جس کا قطر ۳ فٹ تھا) کے اندر ایک چھوٹا سا فائر بیلون (جس کا قطر دس فٹ تھا) رکھ کر اوس کے نیچے آگ سلگا دیا اور اس ترکیب سے فائدہ سمجھا گیا تھا کہ بغیر اخراج گیس کے صرف آگ کو تیز کر دینے یا ٹھنڈی کر دینے سے بیلون کے چڑھاؤ اتار پر قدرت حاصل رہے گی۔ فی الحقیقت کچھ عرصے تک تو ہوا کی ناموافقیت کے باعث "روزیر" نے اس قصد کو ملتوی رکھا۔ لیکن کو رمنٹ کے تقاضوں پر آخر کار ۵ ارجون ۱۸۵۷ء کو "روزیر" ایک شخص کو اپنے ہمراہ لیکر جیکا نام ام۔ پی۔ اے۔ زمین تھا۔ مقام بولون سے اس دوسرے بیلون پر اڑا۔ تقریباً نصف گھنٹے تک تو بیلون ٹھکانے سے چلتا رہا۔ لیکن اس کے بعد ایک ناک ایسا دکھائی دیا کہ سارے بیلون میں آگ لگی ہوئی ہو۔ اور یہ دونوں نام اوسیلج تقریباً تین ہزار فٹ کی بلندی سے زمین پر آتے رہے۔ "روزیر" تو گرنے کے ساتھ ہلاک ہو گیا۔ اور "ژوین" گرنے کے بعد صرف دس منٹ تک زندہ رہا۔ اس سانحے کی یادگاریں اوس تھاں پر ایک لاٹ تعمیر کی گئی جہاں یہ دونوں شہداء کے بیلون جاں بحق تسلیم ہوئے تھے۔ یہ تھاں اڑنے کے مقام سے چار میل کے فاصلہ پر ساحل سمندر کے قریب واقع ہے۔

اس سانحے کی وجہ تحقیق نے یہ قرار دی ہو کہ یا تو اندر والے فائر بیلون کو آگ کے شعلے اٹھ کر اوپر والے ایر بیلون تک پہنچ گئے اور اوس میں کی گیس شعلہ زن ہو گئی یا یہ بات ہو کہ گیس اندر والے بیلون میں پہنچ کر شعلوں کے بجھنے کا نہ کا باعث ہو گیا۔

پلیٹر ڈی روزیر  
افسوس ناک  
۵ ارجون ۱۸۵۷

سین کے ط

مستشرق خواہ کوئی سبب ہو مگر روبرو کی کہ جہت بجائے نوغیر نامتلفا۔ تو خاناگ بھی  
اسی سانحے ضمن میں ایک عبرت انگیز واقعہ بیان کیا گیا ہے کہ فرانس کے ایک شہر  
رئیس مار کوئس ڈلائیس فورٹ کا مقام پولون تک روزیہ کے ساتھ اس روم سے  
آئے تھے کہ میلون پر اوس کے ہمراہ آئیں گے۔ لیکن میلون کی روانگی کے وقت وہیں اس کے  
اپنے اڑنے کے لئے اس بنا پر اصرار کیا کہ اوس اس بات کا پلٹے۔ وہ وہاں پہنچا تو غائب  
مار کوئس کو اپنے اداہ سے دست بردار ہونا پڑا اور وہیں کراہی اس لئے کہ وہاں وہ  
میلون پر آئے تھے۔ قاعدہ پولون اور ایک کھجور

اس واقعہ کے چند دنوں کے بعد یعنی ۲۹ جون ۱۹۱۷ء کو انگلستان میں ایک  
مستشرق ایک انٹر میڈیٹریں نامی کے ہمراہ لندن میں۔ یون پر آئی۔ اس نے جہت انگلستان  
میں کوئی عورت میلون پر نہیں آئی تھی۔

انگلستان میں بھی  
ایک عورت میلون  
پر آئی  
وہ چون شہر

اس کے بعد ۱۹۱۷ء کے آغاز میں سلطان روم کے حکم سے ایک ایرانی طبیب ترکہ  
ہمراہ ایک میلون پر قسطنطنیہ سے اڑا۔ اور سمندر کی اس شان کو جو کہ ایک جو یورپ اور  
ایشیائے درمیان حاصل ہے۔ ایشیائے کوچک میں سمندر کتنا بڑے سے نوے میل  
فاصلہ پر اڑا۔

قسطنطنیہ میں  
میلون ۱۹۱۷ء

## ”سائنٹفک اسٹڈس“

”یعنی بیان اون عبارہ بازیوں کا جو علمی تحقیقات کی غرض سے کی گئیں“

بہا تک ہم نے عمارہ بازی کے متعلق میلون کے زمانہ ایجاد سے صرف دو ڈھائی  
برس بعد تک کے حالات جو کسی خاص اعتبار سے دلچسپ اور قابل لحاظ تھے۔ مختصر  
طور سے بیان کر دیے ہیں۔ ان حالات پر غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ میلون سائنس  
کی دنیا میں اپنے کو انسانی ضروریات کے لئے کارآمد ثابت کرنے میں ابھی ایک قدم بھی  
آگے نہیں بڑھایا تھا۔ اور اگرچہ اس زمانے کے بعد سے میلون کا رواج دنیا میں عام طور پر

پھیل گیا۔ لیکن اسی کے ساتھ اوس کی وقعت محض ایک کھلیے کے برابر رہ گئی۔  
 یہ جو مبالغہ کسی خاص علمی مقصود کے لوگوں کی محض تفریح بلیع کے لئے دعوئوں اور عام  
 جلسوں اور میلوں میں بطور تماشے کے اڑایا جاتا تھا۔ بہر حال۔ ان سب واقعات کی کوئی  
 تاریخوارہ درست مرتب کرنا جن کا صرف شمار سیکڑوں سے متجاوز ہے علاوہ طول کلام  
 کے غیر ضروری بھی ہے۔ اس لئے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اب بیلیوں کی اون خدمتوں پر  
 نظر کی جائے جو اوس نے کر رہی ہیں۔ سائنس کی تحقیقات میں انجام دی ہیں (جن میں بہت  
 زیادہ ہندسی پرہیزگنا اور بیلیوں کا بادلوں سے بھی بہت اونچا جانا جس کا قابل توجہ ہی  
 کیونکہ موجودات یا اودامس فطرت میں ہوا ایک رکن اعظم ہے۔ جس میں وہ سب تغیرات پیدا  
 ہوتے ہیں جن کا اثر ہم زمین پر محسوس کرتے ہیں۔ اور اوس کے متعلق جو کچھ جہان میں۔ تجرباً  
 اور تحقیقات اور نچے مقاموں یا پہاڑوں کی چوٹیوں پر بہیم پہنچائی جاتی ہیں۔ وہ اون  
 تحقیقات کے مقابلے میں بیلیوں کے ذریعہ سے زمین سے بالکل بے لگاؤ ہو کر ہوا میں ایک  
 مستند یا بندہ بزم اہل ہو سکتی ہیں۔ کوئی رتبہ نہیں انہیں پس نظام ہے کہ ہوا میں اس قسم کی  
 تحقیقات کا تعلق ہے اوس میں بیلیوں کی خدمت بے بدل ہے۔ اور اگرچہ اب ہم ذیل میں  
 ان تحقیقات کو کسی قدر تفصیل کے ساتھ بیان کرنا چاہتے ہیں جو بیلیوں کے ذریعہ سے سائنس  
 کے متعلق بہیم پہنچائی گئیں۔ لیکن اسی کے ساتھ تاریخوارہ سلسلے کو قائم رکھنے کی خاطر ہر کو  
 درمیان میں بعض ایسے بیلیوں کا ذکر کر دینا بھی ضروری ہو گا۔ جو اگرچہ تحقیقات علمیہ کی  
 غرض سے اڑائے نہیں گئے تاہم وہ دوسرے اعتبار سے مشہور اور قابل توجہ ہیں۔  
 کیونکہ اس باب میں ہمارا مقصود اون ترقیوں کو بھی بیان کر دینا ہے جو امتداد زمانہ  
 کے ساتھ بیلیوں کے لوازمات اور ساخت و صورت میں واقع ہوتی رہیں۔ اور جن کے  
 ذہن نشین کرنے کے لئے سابق زمانہ سے قطع نظر کرنا غالباً ہمارے ناظرین کی الجھن کا باعث  
 ہو گا۔ اس کے علاوہ موافقت جنگ میں فوج مخالف کی نقل و حرکت معلوم کرنے کے لئے بھی  
 بعض اوقات کسی قدر کامیابی کے ساتھ بیلیوں کا کام میں لائے گئے ہیں۔ لیکن اون کا  
 ذکر ہم اس تاریخوارہ سلسلے سے علیحدہ مقام پر بیان کریں گے کیونکہ بیلیوں کے عملی مصروف

میں اب تک ایک ہی مصروف نظر آتا ہے جس میں بیلون کو دنیائے کاروبار کے لئے کارآمد بنانے کی کوشش کی گئی ہے۔ پس ظاہر ہے کہ جنگ میں بیلون سے کام لینے کا مسئلہ بجائے خود علیحدہ طور پر غور و فکر کا مستحق ہو۔ اگرچہ ہر جنگ بیلون کے بغیر اختیاری ہو نیکاً تعلق ہے اس خصوص میں بھی بیلون سے اس قدر فائدہ حاصل نہیں ہو سکتا جو خیال میں آسکتے ہیں۔ اور اسی کے ساتھ ہم ”پیپریشوٹ“ (بیلون پر سے اترنے کی چھتری) کے متعلق بھی علیحدہ بیان کریں گے۔ کیونکہ بیلون پر سے اترنے کا مسئلہ فی نفسہ سب سے زیادہ غور و اصلاح طلب ہے۔

اس تہید کے بعد اب ہم نفس مضمون کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ تحقیقات علمیہ کی غرض سے جو بیلون اس وقت تک اڑائے گئے ہیں ان کی ابتداء اس طرح ہوئی کہ ۱۸۳۳ء میں سینٹ پیٹر برگ (دارالسلطنت روس) کی جماعت، عالمی سائنس یہ خیال قائم کر کے کہ زمانہ ماقبل میں دی لک اور جمبوٹ یا اور علمائے سائنس نے ہوا کے متعلق جو تجربات پہاڑوں کے دامن میں کئے ہیں وہ ان تحقیقات سے جو زمین سے بے لگاؤ ہو کر کھلی ہوا میں بیلون پر کی جائیں لامحالہ متضاد ہوں گی یہ تجویز پیش کی کہ ایک بیلون سائنٹفک تحقیقات کے لئے اڑایا جائے۔ چنانچہ اس بنا پر ۳۱ جنوری ۱۸۴۴ء کو جماعت کے ایک ممبر ام سکاروف نامی ایک غبارہ باز ام راجٹس کو ساتھ لیکر اسی کے ایک ایر بیلون پر اس غرض سے اڑے۔ لیکن چونکہ کسی عمدہ پیرائے اور مضبوط اصول کے ساتھ تجربات عمل میں نہیں لائے گئے۔ اس لئے اس کے ذریعہ سے سائنس میں کسی نئی معلومات کا اضافہ نہیں ہوا۔ سوا اس کے کہ ام سکاروف کو صرف ایسا وہم ہوا کہ بلندی پر قنطاریسی سوئی کی سمت میں تبدیلی واقع ہوئی۔ ام سکاروف نے ایک یہ بھی گمان دیا کہ قحطی کے متفرق بلندیوں پر کی ہوا قارروں میں بند کیے نیچے لائے تھے۔ اور کشتی کے نیچے حصہ میں زمین کی طرف رخ کر کے ایک دویر میں لگائی تھی تاکہ اس میں دیکھ کر فوراً معلوم ہو سکے کہ کس وقت میں بیلون ٹھیک کس مقام کے اوپر ہے۔ بہر حال

بٹ پیٹر برگ میں  
ام سکاروف کا تحقیقات  
علمیہ کی غرض سے اڑایا  
۳۱ جنوری ۱۸۴۴ء

بلندی کے اعتبار سے یہ میلون بہت زیادہ اوپر نہیں گیا کیونکہ بیرومیٹر کا پارہ کسی وقت ۲۳ انچ سے نیچے نہیں اترتا۔ جو زیادہ سے زیادہ ڈیرہ میل

۱۰ بیرومیٹر۔ ایک قسم کے آلہ کا نام ہے۔ جس کے ذریعہ سے طبقات ہوا کے دباؤ یا بوجھ کی صحیح مقدار معلوم ہوتی ہے۔ اس کی ایجاد مشہور و معروف حکیم گیلیلیو کے ایک شاگرد "ٹوری سیلی" نے ۱۶۴۳ء میں کی تھی۔

بہر حال اس مقام پر یہ بات بیان کر دینی غالباً نامناسب نہیں ہوگی کہ کسی خاص مقام پر درجہ بیرومیٹر کے بڑھنے اور گھٹنے کا اصول تھرمائیٹر کی چال کے عموماً برعکس ہے۔ یعنی جب تھرمیٹر بڑھتا ہے تو یہ گھٹتا ہے اور علیٰ برعکس معلوم ہوا کہ اس صورت میں ہوا میں حرارت یا نمی کے بیش و کم ہو جانے کی بنا پر اس کے دباؤ میں فرق واقع ہونا بیرومیٹر کے اتار چڑھاؤ کا باعث ہوتا ہے۔

ظاہر ہے کہ اگر سطح سمندر سے ہوا کی انتہائی بلندی تک، ہوا کا ٹھیکہ تمام یکساں ہوتا تو اس میں کوئی حرکت پیدا نہیں ہوتی جس کے باعث ہوا مختلف سمتوں میں بہتی ہے۔ پس ہوا کی حالت میں تبدیلی واقع ہونے کی بنا پر جو تغیر و تبدل بیرومیٹر کے درجات میں واقع ہوتا ہے اور اسکی ایک مختصر جدول ہم ذیل میں درج کرتے ہیں۔ جو عموماً ممالک یورپ کیلئے اکثر صادق آتی ہے۔ اور جس سے معلوم ہوتا ہے کہ بیرومیٹر کا کتنے انچ پر ہوا میں کس حالت کے واقع ہونے کی دلیل ہے۔

بیرومیٹر کے نشانات ..... ہوا کی کس حالت کے واقع ہونے کی دلیل ہیں

۳۱ انچ	x x x x x x x	نہایت خشک
۳۰ ۱/۲ انچ	x x x x x x x	گہری ہوئی ہوا
۳۰ ۱/۴ انچ	x x x x x x x	ہلکی ہلکی ہوا
۳۰ انچ	x x x x x x x	انقلاب پذیر
۲۹ ۱/۲ انچ	x x x x x x x	بارش یا آندھی
۲۹ ۱/۴ انچ	x x x x x x x	زوروں کی بارش موسلا دھار
۲۹ انچ	x x x x x x x	طوفان

بلند ہونے کی دلیل ہے۔ اثنائے راہ میں ام سکاروٹ نے ایک قرعہ  
 یا دو تو میں مٹھ میں لگا کر آواز دی تو زمین کی طرف سے گونجنے کی آواز  
 اس بلندی پر دس سکند کے وقفہ کے بعد صاف سنائی دیتی تھی۔ بیلون  
 صبح کے سوا سات بجے روانہ ہوا تھا اور گیارہ بجنے کو پندرہ سنٹ پر پہنچا اور  
 اسی زمانے میں لاپلاس نے ٹرانسپیرا کے جامعہ علمائے سائنس کے آگے  
 یہ تحریک پیش کی کہ چونکہ گورنمنٹ فرانس نے تحقیقات علمیہ کے اخراجات کے لئے  
 ایک معقول رقم اس جماعت کے سپرد کی ہے اس لئے اس کا بہترین استعمال یہ ہے  
 کہ علم طبیعیات کے چند غیر محقق مسائنز بیلون کے ذریعے سے عمل کئے جائیں۔  
 جن میں اس وقت خاصکر یہ سمندر زیادہ زیر تحقیق تھا کہ کیا نتیجہ میں آئے گی  
 قوت زمین سے بلند ہونے کے بعد نمایاں طور پر کسی قدر کم یا زیادہ ہو جائی ہے؟  
 بہر حال لاپلاس کی تحریک بالافہاق منظور ہوئی اور اس باپریٹیاں کی  
 توراتیاں شروع ہو گئیں۔ اور ان تحقیقات کے عمل میں لانے کی قدرت  
 فرانس کے دو مشہور سائنس دان یعنی آم کے مسک (جو خصوصاً علم کسٹروگرافیا پر  
 تھا) اور آم بایوٹ (جو طبیعیات میں یرطوبی رکھتا تھا) کے سپرد ہوئی۔  
 چنانچہ ۲۴ اگست ۱۸۸۵ء کو صبح کے دس بجے بیلون پیرس سے اڑا گیا۔

ور  
 لپلاس  
 بیلون  
 سے  
 تھے

(بقیہ نوٹ صفحہ ۱۰۳) واضح ہو کہ بیرومیٹر کئی قسم کے ہوتے ہیں جن کے نام حسب ذیل ہیں۔  
 (۱) سطر بیرومیٹر (۲) سائین بیرومیٹر (۳) ٹورنٹ بیرومیٹر (۴) ویل بیرومیٹر (۵) ویٹ بیرومیٹر  
 (۶) انی رائڈ بیرومیٹر وغیرہ۔ جن میں انی رائڈ بیرومیٹر میں پارہ یا اس قسم کی کوئی دیگر مائع نہیں  
 ہوتا بلکہ اس میں ایک نہایت باریک اور لچکدار وہاں کی تختی کے ذریعے سے ہوا کے مختلف دباؤ  
 کا موازنہ کیا جاتا ہے۔ اس کے ذریعے سے صرف دو تین فٹ کا فرق بھی معلوم ہوتا ہے۔ کسی  
 بلندی کا اندازہ معلوم کرنے کے لئے "انی رائڈ" بیرومیٹر زیادہ سہل اور کارآمد چیز  
 ہے۔ اگرچہ وہ زیادہ پائدار نہیں ہوتا۔ واضح ہو کہ سطح سمندر کے پاس بیرومیٹر کا

کے لکھ اور  
بایوٹ کے  
مشاہدات

اگرچہ سیلون کے برابر گھومتے رہنے کے باعث مقناطیسی تجربے میں وقت واقع ہوئی۔ تاہم ۳۱ ہزار فٹ کی بلندی تک یعنی جہاں تک یہ لوگ پہنچ سکے تھے۔ مقناطیسی سوئی کے عرصہ لرزش میں زمین اور ہوا کے درمیان کوئی تغیر معلوم نہیں ہوا۔ ان لوگوں نے یہ بھی معلوم کیا کہ جتنا قدر یہ بلند ہوتے گئے ہوا میں پوست زیادہ محسوس ہوتی گئی اور تھرمائیٹر کا پارہ جو زمین پر ۶۳ درجہ پر تھا۔ اس بلندی پر ۵۱ درجہ پر آگیا۔ سیلون ساڑھے تین گھنٹوں کے بعد پیرس سے ۵۴ میل کے فاصلہ پر آگیا۔ اس کے چند دنوں کے بعد یعنی ۱۴ ستمبر ۱۸۰۲ء کو پٹھان کے "سک" تین تہا سیلون پر آگیا۔ اور اس مرتبہ ۲۳ ہزار فٹ کی بلندی تک پہنچا۔ اس بلندی کی ہوا بھی وہ بند کر کے اپنے ساتھ لیتا آیا تھا جو تجزی کے بعد انھیں اجزائے مرکب پائی گئی جو زمین کے پاس کی ہوا میں شامل ہیں۔ اس بلندی پر "گے لک" کے اڑنے کے دن ہوا میں اس قدر پوست تھی کہ کاغذ اور چمڑے کی قسم کی چیزیں خشک ہو کر پھٹنے لگیں۔ اور سوکھ کر اس طرح سکڑ گئیں کہ گویا وہ آگ کے قریب رکھی ہوئی تھیں۔ مزید براں اس مقام کی ہوا کے نہایت ہلکی اور پتلی ہونے کے باعث گے لک کے جسم میں

(بقیہ نوٹ صفحہ ۱۰۴) پارہ عموماً ۳۱ فٹ کے نشان پر واقع ہوتا ہے۔ لیکن اگر وہ اس مقام سے دس طبقات اوپر ہو یا اس بلند کیا جائے تو اس حالت میں دس طبقات ہوا کا بوجھ اوپر سے کم ہو گیا۔ اور اسلئے پارہ اسی مقدار کے موافق ۳۰ فٹ سے کچھ نیچے آگیا۔ فی الجواب چونکہ بلندی ہوتے جاتے ہیں پارہ بتدریج نیچے آگیا جاتا ہے۔ پس اس طریقے سے ہم کسی مقام کی بلندی کا پتہ لگا سکتے ہیں کہ وہ سطح سمندر سے کتنا اوپر ہے۔ اسلئے کہ جب پارہ ہوا کی نسبت ۵۰۰-۱ حصہ زیادہ وزنی ہوتا ہے۔ تو اس حساب سے ہیرمیٹر کا ایک پانچ ہول کے ۵۷ فٹ کے برابر ہے۔ پس اگر کسی پہاڑ کی چوٹی پر ہیرمیٹر اپنے معین نشان (۵۷ فٹ) سے ایک پانچ نیچے آئے تو یہ اس بات کی دلیل ہو کہ اس پہاڑ کی چوٹی سمندر سے ۵۷ فٹ بلند ہے۔ اور علی ہذا القیاس۔ اسی طرح پارہ کے چڑھاؤ اتار کی مشاہدات سے ہر ایک مقام کی بلندی کا فاصلہ سیلون پر بھی معلوم کیا جاتا ہے۔ ہیرمیٹر کی ساخت وغیرہ کی توضیح کتب طبیعیات میں مفصل مذکور ہے۔ جس کے اعادہ کی اس مختصر نوٹ میں گنجائش نہیں اور نہ اس کو اس باب کے نفس معنوں سے زیادہ تعلق ہے۔ للمولف

۵۷ واضح ہو کہ ۵۲۸۰ فٹ کا ایک میل یا آدھ کو س ہوتا ہے۔



سیلان ہون اور نبض کی حرکت اس قدر تیز ہو گئی تھی کہ نبض بجائے ۶۶ بار کے جو معمولی  
تعداد ہی ایک منٹ میں ایک سو بیس بار چلنے لگی۔

ایک خاص امر جو ”گے سک“ نے اس مرتبہ تحقیق کو پہونچایا وہ یہ ہو کہ زمین کی کشش  
کے مانند قوت مقناطیسی ہیں بھی اوس قدر بلندی تک جہاں تک انسان ہو یا میں پہونچے  
سکتا ہو۔ کوئی محسوس اور بدیہی فرق اور تغیر واقع نہیں ہوتا۔ زمین سے چلتے وقت  
تھرمامیٹر ۸۲ درجہ پر تھا اور اس مرتبہ کی انتہائی بلندی (یعنی ۲۳ ہزار فٹ) پر وہ  
۱۴۶۹ درجہ پر اتر آیا۔ یاد دوسرے لفظوں میں ”سنٹی گریڈ“ تھرمامیٹر کے مطابق  
چلتے وقت ۲۱ درجے پر پارہ تھا جو اس بلندی پر صفر سے نو درجے نیچے پہونچ گیا۔

۱۵ ٹمپرچر اور تھرمامیٹر۔ کسی چیز کے ٹمپرچر سے مراد وہ محسوس حرارت ہے جو کم یا بیش مقدار میں  
ایک چیز دوسری چیز میں منتقل کرتی ہو۔ پس کسی چیز کے ٹمپرچر سے مراد وہ حرارت نہیں ہے جو فی نفسہ  
اوس چیز میں ہو کیونکہ بخوبی ممکن ہو کہ کسی چیز کا ٹمپرچر بہت زیادہ مقدار میں ہو اور خود اوس چیز  
میں بہت کم مقدار حرارت کی ہو۔ اور علیٰ ہذا۔

تھرمامیٹر سے مراد وہ آلہ ہے جس کے ذریعے سے کسی چیز کے ٹمپرچر کی مقدار معلوم کی جاتی ہو۔ چونکہ  
آلہ تھرمامیٹر تمام دنیا میں بہت عام طور پر مستعمل ہو۔ اس لئے اوس کی زیادہ تفصیل ضروری نہیں۔ مزید  
معلومات کتب طبیعیات سے حاصل ہو سکتی ہیں۔

عموماً تھرمامیٹروں میں پارہ یا انگل کا استعمال ہوتا ہو۔ جن میں خصوصاً پارہ والا تھرمامیٹر بہت  
نیا وہ مروج ہو۔ بہر حال تھرمامیٹر میں حرارت کے درجات کی تقسیم کے تین مختلف طریقے  
اختیار کئے گئے ہیں۔

(۱) ”سنٹی گریڈ“ تھرمامیٹر اس میں ٹمپرچر کو کل ۱۰۰ (ایک سو) درجات میں منقسم کیا ہے۔  
یہ طریقہ عموماً یورپ اور خصوصاً فرانس میں مستعمل ہو۔

(۲) ”ریام“ تھرمامیٹر اس میں ٹمپرچر کو کل ۸۰ درجات میں منقسم کیا ہو۔ یہ تھرمامیٹر روس  
اور شمال جرمنی میں مروج ہو۔

(۳) ”فیرن ہیٹ“ تھرمامیٹر اس میں ٹمپرچر کو ۲۱۲ درجات میں تقسیم کیا ہو۔ یہ تھرمامیٹر

اور بیرو میٹر ۱۳۶۹ درجہ پر اتر آیا۔ گے لسک نے یہ بھی دیکھا کہ بادل اس بلندی کے اوپر بھی موجود تھے۔ آسمان کا رنگ بہت گہرا نیلگوں معلوم ہوتا تھا اور چاروں طرف ایک عجیب عالم گیر سنٹا چھایا ہوا تھا۔ سیلون صبح کو نو بج کے چالیس منٹ پر روانہ ہوا تھا اور سہ پہر کو تین بجے پینتالیس منٹ پر اتر ا۔

”گے لسک“ کے ان تجربات کے بعد سائنٹفک عباہہ بازیوں کا سلسلہ ایک عرصہ دراز تک موقوف رہا۔ اور ۱۸۰۴ء سے ۱۸۵۵ء تک کوئی ایسا واقعہ نظر نہیں آتا جس میں سیلون کسی تحقیقات علمیہ کی نظر سے اڑایا گیا ہو اس لئے اب ہم اون عباہہ بازیوں کا ذکر کرنا چاہتے ہیں جو اس طویل مدت کے درمیان بعض اور عباہہ سے مشہور ہوئیں۔ ۲۱ ستمبر ۱۸۱۲ء کو کوٹ زمینکاری (جس نے سر زمین انگلستان سے پہلا سیلون اڑایا تھا) اٹلی میں مقام بولون کا ایک شخص سنگر یونوگا نامی کے ہمراہ ایک فائر سیلون پر اڑا۔ لیکن اترنے کے ہنگام میں سیلون کا لنگر اس جھلکے کے ساتھ ایک درخت میں پھنسا کہ اس کے پچھلوں سے انگٹھی کے شعلے سیلون تک پہنچ گئے اور سیلون میں آگ لگ گئی اس انتشار کی حالت میں یہ دونوں آدمی یہ خیال کر کے بھاگنے سے محفوظ نہیں کشتی پر سے کود پڑے۔ نہ کاری تو اسی جگہ ڈھیر ہو گیا اور سنگر یونوگا کو بہت سخت جھرجھوج ہو لیکن سخت جانی سے زندہ بچ گیا۔ سچ ہے۔

خدا رکھے سلامت جنکو اونکو موت کب آئے؟ مڑتے ہوئے ہم کو چہ قاتل میں رہے ہیں

(بقیہ حاشیہ صفحہ ۱۰۶) خصوصاً انگلستان اور بالائی اور شمالی امریکا اور ہندوستان میں مروج ہے۔ تھرمائیٹر کی چند قسمیں ہیں مثلاً (۱) ڈفرن شیل تھرمائیٹر جس کے ذریعے سے قریب کی چیزوں یا مقامات کے ٹمپرچر کا اختلاف معلوم کیا جاتا ہے۔

(۲) میکسی مم اور مینی مم تھرمائیٹر جس کے ذریعے سے دن کے ٹمپرچر کی انتہائی کمبشی اور رات کے ٹمپرچر کی انتہائی کمبشی دریافت کی جاتی ہے۔ یہ تھرمائیٹر گروہ ہوا کی سائنٹفک تحقیقات میں لازمی طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

تھرمائیٹر کے عملی فوائد میں سب سے بڑھکر اس کا وہ استعمال ہے جو جسم انسان کا ٹمپرچر دریافت کرنے میں کام آتا ہے۔ انسان کے جسم کا معمولی ٹمپرچر ۹۹ درجہ اور دو دقیقہ ہے جس میں بہت زیادہ کمی یا بیشی کا پیدا ہونا بیماری کی دلیل ہے۔ لہذا

عبارہہ بازیوں کے بعد سائنٹفک عباہہ بازیوں کا سلسلہ ایک عرصہ دراز تک موقوف رہا۔ فائر سیلون کی بدولت زمینکاری کی آفتابوں نام موت ۲۱ ستمبر ۱۸۱۲ء

اس کے بعد کلیم آکٹوبر ۱۸۷۱ء کو آئرلینڈ میں ایک شخص مسٹر جیمس سیڈلر نے ایک ہیلون پر جریرہ آئرلینڈ سے بنائے سینٹ چارز جینل "کو عبور کر کے انگلستان پہنچنے کی کوشش کی۔ جس وقت ہیلون اس سمندر کو طے کر کے ساحل انگلستان کے قریب پہنچ چکا تھا اس وقت اتفاقاً ہوا کا رخ بدل گیا۔ اور مسٹر جیمس سیڈلر کو ناچار شہر لورپول سے پرے سمندر ہی میں اترنا پڑا۔ چنانچہ کچھ عرصے تک پانی میں ہاتھ پاؤں مارنے کے بعد وہ ایک ماہی گیر کی کشتی پر نکلے گئے۔ لیکن اس واقعہ کے چند برسوں کے بعد یعنی ۲۲ جولائی ۱۸۷۲ء کو اون کے ایک بیٹے مسٹر ونڈھم سیڈلر نے شہر ڈبلن (آئرلینڈ) سے "ہولی ہیڈ" (انگلستان) تک سمندر کو ایک ہیلون پر عبور کیا۔ اگر بدرتواند پسر تمام کند۔

### ہیلون میں کول گیس کا استعمال

۱۹ جولائی ۱۸۳۱ء کو بادشاہ مہاج چہارم کے جشن تاج پوشی کے موقع پر مسٹر جی اس گرین ایک سیر ہیلون پر اڑے۔ جو ہیڈ روجن گیس کے عوض کول گیس سے بھرا گیا تھا۔ ہیلون میں ہیڈ روجن گیس کے عوض معمولی کول گیس کا استعمال جس کے باعث یہ اعتبار اون وقت طلب اسباب و لوازمات کے جو ہیڈ روجن گیس کی کافی مقدار

۱۷۷۱ء واقع ہو کہ آئرلینڈ میں ہیلون پر سب سے پہلے ایک شخص مسٹر کراسی ۱۹ جنوری ۱۷۷۱ء کو اڑے تھے۔ ان کے بعد وینورسٹی کا ایک نوجوان طالب علم رچرڈ میگو آئر نامی آئرلینڈ سے اڑا۔ اس کی نقل اس طرح ہے کہ مسٹر کراسی نے ۱۲ مئی ۱۷۷۱ء کو اپنے ہیلون میں گیس بھری۔ لیکن وہ اون کو لچانے کے لئے ناقابل تھا۔ اس پر مسٹر میگو آئر نے جو اس وقت وہاں موجود تھا۔ اس ہیلون پر اڑنے کے لئے اپنی آمادگی ظاہر کی۔ چنانچہ اس کی یہ استدعا منظور کی گئی اور وہ اڑا۔ اور اس بہادری کے صلے میں اس کو "ناٹس" کا خطاب دیا گیا۔ اس کے بعد پھر ۱۹ جولائی کو مسٹر کراسی نے آئرلینڈ سے انگلستان تک سمندر کو ہیلون پر عبور کرنے کا قصد کیا۔ لیکن اٹھارے راہ میں وہ سمندر میں آتے رہے اور ایک کشتی پر بچائے گئے۔ پھر ۲۲ جولائی کو ایک شخص میجر مٹنی نامی کا بھی یہی حشر ہوا۔ اور وہ سات گھنٹوں تک سمندر میں رہنے کے بعد نکالے گئے۔ مہنہ

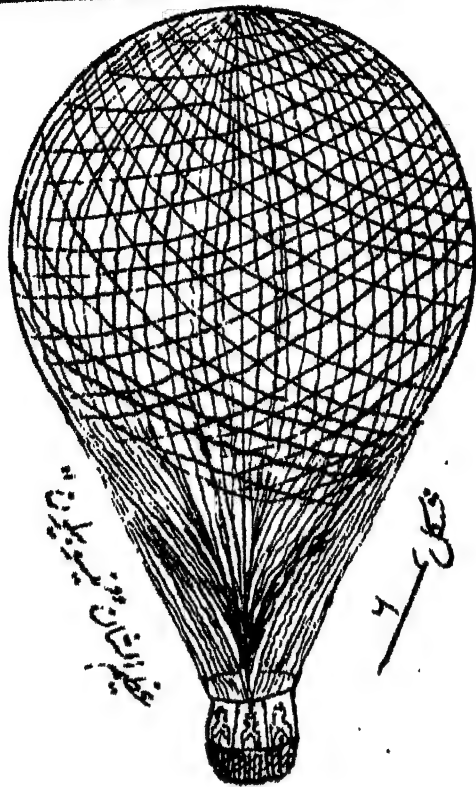
پیدا کر گئے تھے درکار ہیں۔ اب ہر حالت میں بیلون کو بھرتا نسبتاً ایک سہل اور کم خرچ کام ہو گیا ہو۔ مسٹر گرین کی جدت ہو۔ جنہوں نے مذکورہ بالا تاریخ میں پہلی دفعہ بیلون کے لئے اس گیس کا استعمال کیا۔ اور اس کے بعد سے آج تک جتنے ایر بیلون اڑائے گئے ہیں ان سب میں عموماً یہی گیس بھری گئی ہے۔ مسٹر گرین انیسویں صدی عیسوی میں ایک۔ بڑے فام آور آزمودہ کار وغیرہ باز گذرے ہیں۔ اور بیلون پر کئی سو مرتبہ اڑے ہیں۔

مسٹر گرین گھوڑے  
پر سوار ہو کر بیلون  
پر اڑے۔ ۲۹ جولائی  
۱۸۲۸ء

۲۹ جولائی ۱۸۲۸ء کو مسٹر گرین سچا روڈ لندن سے ایک ٹھو پر سوار ہو کر اڑے۔ بیلون کے نیچے کشتی کے عوصق ایک تخت لٹکایا گیا تھا جس میں ٹھو کے پاؤں رکھنے کیلئے جگہیں بنادی گئی تھیں۔ اور اس خیال سے کہ ٹھو ادھر ادھر جھکنے یا جنبش کرنے نہیں پائے چند تسمے اس کے سارے جسم کے گرد ڈھیلے پیٹ دیئے گئے تھے۔ بہر حال بیلون کے روانہ ہونے کے بعد تمام راستہ بھر اندیشہ کی کوئی وجہ پیدا نہیں ہوئی۔ اور نہ ٹھو نے کچھ آثار خون کے ظاہر کئے۔ بلکہ وہ بڑے اطمینان کے ساتھ ان پھلیوں کو کھانے لگا جو اس کے راغب نے اٹھا و راہ میں دس آگے رکھ دیں۔ اور بیلون بہ حفاظت تمام مقام ”لیکن ہم“ میں اترا۔ اس واقعے کے بعد گھوڑے پر سوار ہو کر بیلون پر بعض اور لوگ بھی مختلف زمانوں میں اڑے ہیں۔

پھر مارنوبہر ۱۸۳۳ء کو مسٹر چارلس گرین اپنے ہمراہ مسٹر ڈیبرٹ ہولونڈ اور مسٹر مونک مینس لیکر (جو غبارہ بازی کے متعلق ایک مشہور رسالہ موسومہ ”ایروٹو ٹیکا“ کے مصنف بھی ہیں) ایک بہت عظیم الشان بیلون جس میں تقریباً ۸ ہزار کعب فٹ گیس بھری گئی تھی مقام واکس ہال گارڈنز سے طیر جو بجے دن کے وقت اڑے۔ اور دو ستر دن یعنی ۸ نومبر کی صبح کو ساڑھے سات بجے ریاست ”نیو“ کے صدر مقام میں اترے۔ ان اٹھارہ گھنٹوں کے عرصے میں بیلون نے پانچ سو میل کا فاصلہ طے کیا درمیان کے چند مشہور شہر و قصبات کے اوپر سے بیلون رات ہی کے وقت گذرا۔ فی الجملہ ریاست نیو میں بیلون کے اترنے کی رعایت سے

بیلون پر رات  
بھر کا سفر



اس ہیلون کا نام اس کے بعد سے ”نیسو ہیلون“ مشہور ہو گیا۔ اور اسی نام سے یہ اس کے بعد بھی متعدد مرتبہ اڑا ہے۔

اس ہیلون میں مسٹر گرین نے ایک قسم کے ”گائیڈ روپ“ یا رہنما سے کابھی استعصال کیا تھا جس کا استعمال اس کے پیشتر کسی نے نہیں کیا تھا اور جو مسٹر گرین ہی کی ایجاد ہو۔ اسکی تفصیل یہ ہے کہ یہ کم از کم ہزار فٹ لمبا ایک رستا ہوتا ہے۔ جو لوہے کے اوپر حلقے سے جس میں کشتی لٹکانی جاتی ہے۔ باندھ رکھا جاتا ہے۔ جس سے اس کے دوسرے سر اکثر اوقات زمین پر گھسٹتا ہوا جاتا ہے۔ فی الجملہ اس کے ذریعہ ہیلون معمولی سفروں میں گیس اور بیسٹ کے فضول خرچ کی کفایت۔ اور ہیلون کو ایک محدود بلندی کے اندر قائم رکھنا نظر ہوتا ہے۔ کیونکہ بغیر اس کے علم طور پر یہ قاعدہ ہے کہ جب ہیلون کو نیچے اتارنا مقصود ہوتا ہے تو والو کی راہ سے اس کی گیس خارج کرتے ہیں۔ اور اس کے برعکس جب بلند ہونا منظور ہوتا ہے تو بیسٹ کی تھیلیاں خالی

کہ بیلون کا بوجھ ہلکا کر دیا جاتا ہے۔ جس سے وہ فوراً اوپر چڑھ جاتا ہے۔ پس یہ امر کہ یہ  
 درجنوں ہزار پائونڈ وزن صرف ایک گائڈ روپ کے ذریعہ سے کس طرح پوری  
 ہوا۔ یا تو ایسے اس طویل خیال میں آسکتا ہے کہ بالفرض اگر ایک بیلون جس میں ایک  
 گائڈ روپ، لٹکا ہوا اس قدر نیچے اترے کہ اس سے کابھت ساحصہ زمین پر کچھ جائے  
 تو اس طرح بیلون کا گویا وہی قدر بوجھ کم ہو گیا جس قدر وہ رستہ سطح زمین پر لٹکتا ہے۔ اور  
 بیلون کا بوجھ کم ہو جاتا ہے۔ اور پھر اسی کے برعکس جب بیلون اس قدر بلند ہو جائے  
 کہ اس سے کا ایک مختصر ساحصہ زمین پر لٹکتا ہو تو اس حالت میں ظاہر ہے کہ بیلون نسبتاً ایک  
 زیادہ بوجھ سنبھال رہا ہے۔ اور اس لئے پھر نیچے اترنے لگے گا۔ پس اس چرچا و انار کی کشمکش  
 میں بیلون نہ بہت اوپر ہی جاسکتا ہے اور نہ بہت نیچے اتر سکتا ہے اور ان دونوں حالتوں کی  
 اوسط بلندی پر ہوا کی سمیت میں چلا جائیگا۔ اس رہنما سے کو مسٹر گرین نے اپنی  
 متعدد غبارہ بازیوں میں استعمال کیا ہے اور اپنے خیال کے مطابق اس کو بہت کام آمد  
 پایا ہے۔ اور چونکہ اسکے پچھلے سرے میں کوئی لنگر وغیرہ باندھا نہیں جاتا اس لئے یہ کبھی درخت  
 وغیرہ میں پھنس جانے کے خدشے سے بھی محفوظ ہے۔ لیکن یوں ہمہ موجودہ زبانیکے  
 بیلون بازوں نے عموماً اس کا استعمال ترک کیا ہے۔ کیونکہ خصوصاً جبکہ تحقیقات  
 علمیہ کی غرض سے یا کسی اور منشاء سے بیلون کو نہایت بلند لجانا مقصود ہو تو اس  
 صورت میں اس "گائڈ روپ" کا ترک لازمی ہے۔ ورنہ بیلون بہت زیادہ بلند  
 نہیں ہو سکے گا۔ تاہم ایسی حالتوں میں جبکہ کسی سمندر کو عبور کرنے یا کسی  
 دور دراز سفر کا مرحلہ پیش آیا ہے جس میں گیس کا استحفاظ ضروریات سمجھا۔ اور  
 بیلون کو بہت بلند لجانا بھی خلاف مصلحت تھا۔ یہ بڑے کام کی چیز ثابت ہوا ہے۔  
 راقم الحروف کے نزدیک۔ گو مسٹر گرین کی غبارہ بازیوں میں "گائڈ روپ" بعض  
 اوقات کام آمد معلوم ہوا ہو لیکن اس کا استعمال خاص حالتوں میں بھی ہمیشہ اطمینان بخش ثابت  
 نہیں ہو سکتا۔ کیونکہ بیلون کے ہوا میں قائم رہنے کی قوتوں کا مرکز باقی میں کسی آہستہ چڑھنے کے  
 تیرنے کی قوتوں کے مرکز کے مابین برابری غیر مستقل رہتا ہے۔ اور اس تیرنے والی یا اٹھنے والی چیز کی

یہ رہنما سے  
 ذریعہ سے  
 کیا فائدہ  
 مد نظر ہے

احتمالی صلاحیتوں کے مطابق تبدیل پذیر ہوتا ہے۔ اوس چیز کا وزن (یا کشش ثقل) اوس کو نیچے کی طرف کھینچ کر لانا چاہتا ہے۔ اور اس کے برخلاف اوس کو اوجھار نیکی طاقت جو ہوا میں متفرق بلندیوں کے ساتھ مختلف ہے اوس کو اٹھنے کا سہارا دیتی ہے یہاں تک کہ اس طاقت کا مرکز اوس کے مرکز ثقل سے اوپر واقع ہوتا ہے۔ اور جب تک یہ حالت قائم ہے سیلون بلند ہوتا جاتا ہے۔ پس خصوصاً ایسی حالتوں میں جبکہ سیلون اُن نیکی کے ساتھ دفعتاً کئی ہزار فٹ زمین سے اوپر بلند ہو جاتا ہے تو بغیر اس کے کہ کیتھڈاوسکی گیس خارج کیجائے۔ رہتا رہتا (جسکو ہزار ہزار فٹ تک بھی زیادہ لانا دکھنا بیکھرے سے خالی نہیں) اوس کو کئی طرح نیچے نہیں لا سکتا کیونکہ وہ خود بھی سیلون کے ساتھ زمین سے بلند ہو جائیگا۔

یہ امر کہ کس حالت میں سیلون کو اُن نیکی قبل ”گاٹڈروپ“ کے اطمینان بخش نتیجے کا متیقن کیا جاسکتا ہے۔ غالباً اوس باریک فرق کا نہایت صحت کیساتھ اندازہ رکھنے پر ممکن ہے جو گیس اور سیلون غیر مح ”گاٹڈروپ“ کے مجموعی وزن۔ اور اوس مقدار اور جسامت کی (جس میں سیلون محیط ہے) ہوا کے وزن کے درمیان واقع ہوا اور جس سے امر متیقن طور پر ثابت ہو کہ سیلون میں ”گاٹڈروپ“ کے طول سے زیادہ بلند ہونے کی صلاحیت نہیں ہے کیونکہ سیلون کے ہوا میں بلند ہونے کی رفتار جن اصولوں کی پابندی اول میں یہ ایک مسلم امر ہے کہ مقدم الذکر کے وزن کا موخر الذکر کے وزن سے صرف دو ایک پونڈ بھی کم ہونا سیلون کے بلند ہونے کے لئے کافی ہوتا ہے۔

اس کے علاوہ۔ اگر بالفرض یہ بات تسلیم کر لی جائے کہ ”گاٹڈروپ“ کے باعث سیلون کی بلندی رستے کے طول کے تحت میں ہے۔ تو اس صورت میں کئی عالیشان اور آباد شہر ہیں جس سے زمین پر پڑتے جانا (کیونکہ یہ کچھ دور نہیں کہ سیلون ہمیشہ غیر آباد مقام ہی گزرتے) راہگیروں۔ گاڑیاں گھوڑے پر جانوروں اور عام طور پر شہر کے باشندوں کی حقدور تکلیف اور پریشانی کا باعث ہو سکتا ہے زیادہ محتاج بیان نہیں۔ اور اسی کے ساتھ محض رستے کے تحت میں سیلون کی بے اختیار اور خصوصاً جبکہ بیلٹ کا کافی خیال نہیں رکھا گیا ہو بعض فوری حالتوں میں سیلون اور اوس پر اُڑنے والوں حق میں کچھ مفید ہونے کے مضر نتیجہ پیدا کر سکتی ہے لیکن بہر حال جب صورتحال ان سبب نفعات کے احتمال سے بری ہو تو اس میں شک نہیں کہ اوس وقت ”گاٹڈروپ“ ایک کارآمد چیز ثابت ہوگا۔



پیرس میں بگڑو

اور برل

علی تحقیقات

کی غرض سے

اڑے

۲۹ جون

اب ہم نفس مضمون کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ نیسویلیون کے بعد جولائی ۱۹۳۱ء میں اڑا تھا۔ سنہ ۱۹۳۱ء تک کوئی ایسا بیلون نہیں اڑا جس کا ذکر قابل توجہ ہو۔ بالآخر ۲۹ جون ۱۹۳۱ء کو پیرس سے دو شخص ”ام بگڑو“ اور ”ام بیرل“ نامی ایک بیلون پر جو ہیڈ روجی گیس سے بھرا گیا تھا علمی تحقیقات کی غرض سے اڑے۔ اتفاق سے اُس دن ہوا بہت تیز تھی اور گیس بھر لینے کے بعد۔ بغیر اس کے بیلون کے اڑنے کی قوت اور زور کا پہلے کوئی امتحان کر لیا جائے وہ دونوں اڑا دیا گیا۔ نتیجہ یہ ہوا کہ بیلون گرفت سے چھوٹنے کے ساتھ بڑی تیزی سے بہت اوپر بلند ہو گیا۔ اور دور پر کی ہوا کہ زیادہ ہلکی اڑنے کے باعث اندر کی گیس پھیل کر بیلون کو دھڑکیوں کے حال کے درمیان ٹکراتے لگی۔ اور اُس کے فوق اور تحت کی راہوں سے خارج ہوا شائع ہوئی۔ سو اتفاق سے کشتی بھی بیلون کے منہ سے بہت زیادہ قریب لٹکانی گئی تھی جس کی وجہ سے بیلون ان دونوں آدمیوں کے سروں پر ایک بڑے سے سر پوش کے مانند حامل ہو گیا۔ اور اس وقت اس کوشش میں کہ ”والو“ کی دوری قابو میں ہے بیلون میں ایک سولنج ہو گیا اور اُس میں سے گیس ان دونوں آدمیوں کے منہ کے استدر قریب سے نکلنے لگی کہ اُن کو سانس لینا دشوار ہو گیا اور اُن کے دم کھٹکنے لگے۔ یہ مصیبت ابھی ختم ہونے نہیں پائی تھی کہ اُنھوں نے یہ دیکھ کر کہ بیلون بڑی تیزی کے ساتھ نیچے اتر رہا ہو۔ علاوہ ہیلٹ کے اپنی کل موجودہ چیزیں کشتی پر سے پھینکنا شروع کر دیں یہاں تک کہ اپنے کوٹ بھی اتار کر پھینک دیے۔ اور صرف وہ آلات رکھ چھوڑے جن کو علمی تحقیقات کے منشاء سے ملے گئے تھے۔ فی الجملہ بیلون صبح کو دس بجے ۲ منٹ پر روانہ ہوا تھا اور دس بجے ۵ منٹ پر زمین پر اُترا۔ اس کہنے کی شاید ضرورت نہیں ہو کہ ان پریشانیوں میں علمی تجربات کرنے کا کس کو ہوش باقی تھا یہی غنیمت ہوا کہ کوئی اس سے زیادہ ناگوار حادثہ پیش نہیں آیا۔

بگڑو اور بیرل

علی تحقیقات کی

غرض سے

بہر حال اس واقعہ کے تھوڑے ہی دنوں کے بعد یعنی ۲ جولائی ۱۹۳۱ء کو بگڑو اور ”بیرل“ پھر علمی تحقیقات کی غرض سے اڑے۔ ان کا اس مرتبہ کا اڑنا ماسکو کی



اُس شدت کے اعتبار سے جس کا اُن کو کئی میل کی بلندی پر سامنا ہوا تھا۔ خاص کر قابل توجہ  
 ہو۔ تقریباً بیس ہزار فٹ کی بلندی پر ٹیمپریچر (یعنی حرارت) ہوا کی جو تھرمامیٹر کے ذریعہ  
 سے معلوم ہوتی ہے۔) ۵۴ درجہ پر تھا اور ہیلون بالکل ابر میں تھا۔ لیکن جب ۲۳ ہزار  
 فٹ کی بلندی پر ہیلون ابر سے اوپر نکل آیا اُس وقت تھرمامیٹر کا پاورہ صفر سے بھی ۳۸  
 درجہ نیچے تھا اور نہایت شدت کی سردی محسوس ہو رہی تھی۔ پہلے ناظرین کو یاد  
 ہو گا کہ سن ۱۸۵۳ء میں اتنی ہی بلندی پر گے لک "نہ جومپریچر پایا تھا (یعنی ۱۴۱۹ درجہ)  
 اُس کے مقابل میں ۳۴ درجہ کم تھا۔ الحال۔ اس مقام پر ان سرد بادلوں کی جو دگی  
 اُن آسمانی علامات یا موسمی انقلابات کے مشاہدے کا باعث تھیں جو اُن سے ایک دن  
 پیشتر اور ایک دن بعد طور میں آئیں۔ چند کبوتر بھی کشتی میں ساتھ رکھ لئے گئے تھے (اور  
 عموماً جب بہت بلنداؤں کا مقصود ہوتا ہے تو ہیلون پر کبوتر ضرور رکھ لئے جاتے ہیں) اور اس  
 بلندی پر جب وہ چھوڑے گئے تو انھوں نے ایک قسم کی بیدی کے آثار ظاہر کئے۔ اور  
 ایسا معلوم ہوتا تھا کہ اُن کو اُس وقت میں کشتی سے جدا ہونا بہت شاق ہے۔ اور پھر ایک  
 بوجھ کے مانند تیزی سے نیچے گرتے نظر آئے +

اسکے بعد ۱۸۵۵ء میں رسد گاہ "کبو" کے ایک ہیٹ داں مسٹر ولش نامی چند آسمانی  
 اور طبیعی علامات کی تفتیش کے مشا سے جس کے لئے ایک معدہ بہ بلندی تک جانا ضروری  
 ہے۔ مسٹر گرین کے ساتھ عظیم الشان "نیسو ہیلون" پر متفرق تاریخوں میں چار مرتبہ  
 اُٹے۔ لیکن کوئی نئی اور قابل توجہ تحقیقات عمل میں نہیں آئیں۔ اسلئے اُن کے  
 تفصیل دار حالات کی تفتیش چنداں ضروری نہیں۔ ان چاروں تاریخوں میں زیادہ  
 سے زیادہ بلندی تک جو وہ پہنچے باریں یعنی ۱۸ نومبر ۱۸۵۲ء کو پہنچے وہ ۲۳۹۳  
 فٹ ہے۔ جب وہ ۲۳۳۰ فٹ بلندی پر تھے اُس وقت ٹیمپریچر صفر سے ۱۵ درجہ  
 نیچے واقع تھا۔ اور اسکے علاوہ بقیہ تین اُڑانوں کی مختلف بلندیوں کے اعتبار سے  
 بھی ٹیمپریچر نسبتاً برابر مطابق رہا۔ مسٹر ولش اپنے ساتھ مندرجہ ذیل آلات یعنی ایک  
 "سائی فن پیرومیٹر" ایک "رنگن مشین" یا "کرومیو میٹر" ہوا کی برودت اندازہ کرنے کا آلہ

شولش  
 علی تحقیقات  
 کئے چار مرتبہ  
 اُٹے ۱۸۵۵ء

اور متفرق قسم کے تھرا میٹر بیلون پر لے گئے تھے ۔

اسی سال یعنی ۱۹۵۷ء میں ایک عورت میڈم پوسٹن (جو اس کے قبل پیرس میں بیلون پر کئی بار اڑ چکی تھی) لندن میں مقام کریمورن گارڈنز سے ایک گھوٹے پر بیٹھ کر اڑی۔ اس واقعہ سے لندن میں دل چسپی تو بیدار ہوئی لیکن اسی کے بعد سے پولیس کورٹ کے منشاء سے تمام انگلستان میں اس کی (یعنی گھوٹے پر بیٹھ کر عورتوں کے اڑنے کی) قانونی ممانعت ہو گئی۔ کیونکہ اس سے پبلک کے جذبات اور ہمدردی کو صدمہ پہنچتا تھا۔

غبارہ بازی کے مشہور واقعات میں امریکہ کے مسٹر وائز کی ۲۳ جون ۱۹۵۹ء کی غبارہ بازی کا واقعہ بھی قابلِ توجہ ہے۔ جس میں انھوں نے سینٹ لوی سے روانہ ہو کر ۱۱۲ میل کا فاصلہ طے کیا تھا۔ مسٹر وائز اس کے علاوہ کئی سو مرتبہ بیلون پر اڑے ہیں اور انھوں نے اس مضمون پر ایک کتاب موسومہ ہسٹری آف ایر و میشن (یعنی ہوا میں جہاز رانی کی تاریخ) بھی لکھی ہے۔ بہر حال بیلون کے ذریعہ سے اس سے زیادہ فاصلہ آج تک کسی نے طے نہیں کیا ہے۔ جو مذکورہ بالا تاریخ میں مسٹر وائز کو اتفاق ہوا تھا۔

اسی سال یعنی ۱۹۵۹ء میں فنلاند سے انگلستان کی مشہور جماعت "برٹش ایسوسی ایشن" نے اپنے ایک جلسہ میں جو سائنس کی ترقی پر غور کرنے کے لئے منعقد ہوا تھا۔ چند منتخب لوگوں کی ایک خاص کمیٹی کرہ ہوا کے اعلیٰ طبقات کی تحقیقات بیلون کے ذریعہ سے بہم پہنچانے کے لئے مقرر کی۔ فی الجملہ دو ہرے تک تو اس تجویز کوئی غلغلہ نہ نہیں ہوا۔ آخر کار ۱۹۶۱ء میں یہ کمیٹی پھر از سر نو قائم کی گئی اور ایک معمولی سے بیلون پر چند بنے تجربہ جرات بھی کئے گئے کیونکہ نہ تو بیلون ہی اس کام کے لائق مل سکا اور نہ سائنسٹک تجربہ کرنے والوں میں کوئی شخص اس کام کے لئے اہل ثابت ہوا۔ ان حالات کی بنا پر بالآخر مسٹر کوکسول سے (جو ایک بڑے تجربہ کار غبار باز گذرے ہیں) ایک عمدہ اور کارآمد بیلون کے بنانے کی درخواست کی گئی۔ چنانچہ انھوں نے کمیٹی کے حسبِ منشاء ۹۰ ہزار کعب فٹ کے پیمانے کا ایک نیا بیلون اس شرط پر

ایک عورت  
بھی گھوٹے  
پر اڑا ہو کر  
اڑی تھی

مسٹر وائز  
بیلون پر  
۱۱۲ میل کا  
سفر کیا  
۲۳ جون  
۱۹۵۹ء  
۱۲

انگلستان پر  
بیلون کمیٹی کا  
قائم ہونا  
اور مسٹر جمبر  
گلشیر کی پیش  
حلی تحقیقات  
۱۲

بنانا منظور کیا کہ کیٹی اپنے مقصد کے لئے اسی ہیلون کو استعمال میں لانے کا ذمہ لے۔ اور ہیلون کی ہر بلند اڑان کے لئے جو کیٹی کی طرف سے ہو مینج بجیس پونڈ عسارہ اخراجات گیس کے ہیلون کا کرایہ دینا منظور کرے۔ یعنی دوسرے لفظوں میں ہیلون کے ایک دفعہ اڑنے کا خرچ پچاس پونڈ یا ساڑھے سات سو روپے کے قریب قرار پایا۔ بہر حال جب یہ امر بھی طے پا گیا تو وہ دوسری کمی جو اس کام کے لئے کسی لائق آدمی کے ملنے کی تھی اس طرح پوری ہو گئی کہ کیٹی نے ایک میٹر سٹرکس میں گلیشیر نے اپنے کو اس خدمت کے لئے پیش کیا۔ اور اس بنا پر کیٹی کی طرف سے ۱۷ جولائی ۱۹۶۲ء کو مقام ولور ہیمپٹن کے گیس کے کارخانے سے وہ پہلی بار ہیلون پر اڑے۔ ولور ہیمپٹن سے اڑنے میں ایک مصلحت یہ بھی تھی کہ یہ مقام ملک انگلستان کے وسط میں واقع ہو اور اس لئے یہاں سے ہیلون کے سمندر میں گرنے کا خدشہ کم تھا۔ لیکن سٹرکس گلیشیر اس کے علاوہ اور مقاموں سے بھی اڑے ہیں۔ اور ۱۹۶۲ء سے ۲۶ مئی ۱۹۶۶ء تک انھوں نے کل اٹھائیس غبارہ بازیان کی ہیں۔ بہر حال ان سب غبارہ بازیوں کی تفصیل کی چنداں ضرورت نہیں البتہ ان میں سے ہم صرف معدودے چند کا حال کی قدر مفصل بیان کرنا چاہتے ہیں جو کہ ہوا کے نہایت اعلیٰ طبقات تک پہنچنے اور علمی مشاہدات و تجربات کرنے کے اعتبار سے قابل توجہ ہیں۔ +

واضح ہو کہ ان غبارہ بازیوں میں سٹرکس گلیشیر یا کیٹی کا اصل مقصد ہوا کا ٹیمپریچر (درجہ حرارت) دریافت کرنا۔ اور جہاں تک بلند ہونا امکان میں ہو اُس حد تک بتدریج متفرق بلندیوں پر ہوا میں برودت کی حالت معلوم کرنا تھا۔ اور اسی کے ضمن میں مندرجہ ذیل امور بھی ملحوظ خاطر تھے +

- (۱) درجہ حرارت و برودت کے دریافت کرنے میں متفرق اقسام کے تھرمامیٹر اور ہائگرومیٹر کے مقابلے کے نتائج سے اطلاع حاصل کرنی +
- (۲) پانچ میل کی بلندی سے اوپر دو مختلف قسم کے "بیرومیٹروں" کے

گلیشیر کی  
بازیوں  
کی مقاصد  
۱۱

درجیات کا تفرقہ معلوم کرنا۔

- (۳) ہوا کی برقی قوت دریافت کرنی۔
- (۴) ہوا میں اکیسجن کی اینرش کا اندازہ کرنا۔
- (۵) مقناطیسی سوئی کی لرزش کا زمرے اور ہوا کے درمیان تفاوت معلوم کرنا۔
- (۶) متفرق بلندیوں کی ہوا بند کر کے لانا۔
- (۷) زمین سے بادلوں کا فاصلہ۔ ان کے اقسام اور ان کی دبازت اور حجم معلوم کرنا۔
- (۸) متفرق بلندیوں پر ہوا کی مختلف رو کی رفتار اور سمت کا پتہ لگانا۔
- (۹) آواز کی رفتار وغیرہ کی حقیقت دریافت کرنی۔

فی الجملہ ان مندرجہ بالا امور کے متعلق سٹرگلیشر نے جو تحقیقات ہم پہنچائیں وہ تفصیل کے ساتھ "ایسوسی ایشن" مذکور کی رپورٹ بابت ۱۹۶۲ء میں شائع ہو چکی ہیں۔ اور افسوس ہے کہ ان کے اعادہ کی اس سالے میں گنجائش نہیں۔ بہر کیف۔ ہم ان کی نسبت۔ ان کی چند غبارہ بازیوں کی سرگزشت کے ضمن میں کسی قدر سرسری طور پر بیان کر دینا کافی خیال کرتے ہیں۔ اور نتائج ان تحقیقات سے مستنبط ہوئے ان کا ذکر ملحدہ طور پر مجملہ بیان کر دیں گے۔

الحال۔ ان سب امور کی دریافت کے لئے جو آلات وغیرہ ہیلون کی کشتی پر ساتھ رکھے گئے تھے۔ ان میں علاوہ مختلف اقسام کے "تھرمامیٹروں" (آلات میقاس الحرارہ) بیرومیٹروں (آلات نیران الہوا)۔ اور "انگرومیٹر" (آلات میقاس البرودت) کے ایک مقناطیسی سوئی (یا قطب نما)۔ چند سر بہرہ ریشیاں ہوا سے خالی ایک الکٹرومیٹر (یعنی آلات میقاس البرق)۔ اور دو ایک مرتبہ فوٹوگرافی کا کیمرہ بھی ساتھ تھا۔ ان سب آلات کے رکھنے کے لئے کشتی کے ایک جانب سٹرگلیشر کی نشست کے سامنے ایک تخت یا میز رکھی گئی تھی۔ جس کے دونوں کنارے کشتی کے دونوں کناروں سے ملے ہوئے تھے۔ اور ان آلات کے تحفظ کے خیال سے میز کے اوپر ایک چوکھٹا مناسب طریقے سے بنادیا گیا تھا۔ اور بعض آلات کے رکھنے کے لئے

تختے میں چند سوراخ بھی بنا دیے گئے تھے۔ بیچ میں سٹر گلیشر کی فوٹک مشاہدات کے قلمبند کرنے کے لئے رکھی تھی۔ اور نظر کے سامنے ایک گھڑی لٹکا دی گئی تھی۔ کشتی کی دوسری جانب غبارہ باز کی جگہ تھی جس کے سپرد بیلون کے چڑھانے اُتارنے کا انتظام رہتا ہے۔ اور وہ گویا بیلون کا ناخدا ہوتا ہے۔ واضح ہو کہ سٹر گلیشر کی مندرجہ ذیل کل مشہور غبارہ بازیوں میں برابر سٹر کو کسول ہی اُن کے ساتھ بطور غبارہ باز بیلون پر ہے ہیں +

فی الجملہ جیسا کہ اوپر مذکور ہوا۔ سٹر گلیشر پہلی بار ۷ ابر جولائی ۱۹۶۷ء کو تحقیقات علمیہ کی نظر سے بیلون پر اُڑے۔ اُڑنے کے کچھ عرصہ قبل ہی سے ہوا تند چل رہی تھی۔ اس وجہ سے چلنے کے قبل تک آلات وغیرہ کے مرتب کرنے میں بھی دقت رہی۔ بہر حال صبح کے ۹ بجکر ۴۳ منٹ پر بیلون روانہ ہو گیا۔ چار ہزار فٹ کی بلندی پر پہونچکر ابر میں داخل ہوا۔ اور آٹھ ہزار فٹ کی بلندی پر اُس سے اوپر نکل آیا۔ زمین سے چلتے وقت ہوا کا ٹیمپریچر ۵۹ درجہ پر تھا۔ جو بلندی کے ساتھ بتدریج کم ہوتے ہوئے دس ہزار فٹ کی بلندی تک ۲۶ درجہ پر اُتر آیا۔ اور پھر یہاں سے ۱۳ ہزار فٹ کی بلندی تک برابر اسی درجہ پر قائم رہا۔ اس مقام سے گزرتے ہوئے سٹر گلیشر نے چند اور گرم کپڑے اوپر پہن لئے کیونکہ اُن کو یقین تھا کہ پانچ میل کی بلندی تک پہونچتے ہوئے پختے ہوئے پٹیر پچر صفر سے بھی نیچے اترے گا لیکن ۵۵۰۰ فٹ کی بلندی پر پہونچکر وہ فٹا توغ ۲۶ درجہ سے ۳۱ درجہ پر چڑھ گیا اور پھر اس طرح بتدریج بڑھتا ہوا ۵۵۰۰ فٹ کی بلندی پر ۴۲ درجہ تک پہونچ گیا اس بلند مقام پر ہوا کی گرم رو کا پایا جانا ایک خلاف قیاس امر تھا جو بہت قابل توجہ ہے۔ بہر حال پھر اس سے اوپر ٹیمپریچر بڑی سرعت کے ساتھ کم ہوتا چلا۔ چنانچہ ۲۶ ہزار فٹ کی بلندی پر ۱۶ درجہ پر تھا۔ اس کے بعد سٹر گلیشر نے اترنا شروع کیا اور بیلون اس دن کل ۷۷۷۷ فٹ کی بلندی تک پہونچا۔ اترنے کی حالت میں ٹیمپریچر اسی طرح بتدریج بڑھتا ہوا دس ہزار فٹ کی بلندی پر ۱۸ درجہ پر پہونچ گیا۔ اور اٹھائیس راہ میں جبکہ بیلون ۱۲۴۰۰ فٹ کی بلندی تک اتر چکا تھا وہ ایک ابر میں داخل ہوا جس کی دباؤ آٹھ ہزار فٹ تھی۔ یعنی ۴۴۰۰ کی بلندی تک اترنے کے بعد

تحقیقات علمیہ کی نظر سے سٹر گلیشر کا پہلی بار ۷ جولائی ۱۹۶۷ء

بیلون اُس گہرے ابر سے نیچے نکل آیا۔ اُترنے میں عجلت کے باعث بیلون اس قدر جھٹکے سے مقام اوکھم کے قریب زمین سے ٹکرایا کہ قریب پچاس پونڈ کی قیمت کے آلات جو کشتی پر ساتھ گئے تھے اس صدمے سے ٹوٹ گئے۔ واضح ہو کہ مسٹر کوکسول نے ایسی عجلت کے ساتھ اس مقام پر اُتر جانا اس لئے مناسب خیال کیا تھا کہ انہوں نے سمجھا کہ بیلون سمندر (خلیج واش) کے بالکل قریب ہے۔

اس کے بعد مسٹر گلشیر ۲ جولائی ۱۸۶۲ء کو کرسٹل پالیس سے اُڑے۔ اسکی تفصیل چنداں قابل لحاظ نہیں۔ لیکن اس کے بعد ۱۸ اگست ۱۸۶۲ء کو وہ پھر علمی مقصد کے لئے مقام ولور ہیمپٹن سے اُڑے۔ اس مرتبہ ہوا کے بند ہونے کی وجہ سے آلات وغیرہ کشتی پر پہلے ہی سے درست رکھ لئے گئے تھے۔ فی الجملہ اُس روز بیلون ۳۴۰۳ فٹ یعنی چار میل کچھ اوپر بلندی تک پہنچا اس بلندی تک بیلون اور زمین کے درمیان کوئی ابر حاصل نہیں تھا۔ اور شہر برمنگھم کی سرکیں بیلون پر سے صاف دکھائی دے رہی تھیں۔ اثنائے راہ میں ٹمپرنجھ کے بندرتج بڑھنے اور گھٹنے کا تجربہ اس طور سے بھی کیا گیا کہ جب بیلون ۵۰۰۰ فٹ کی بلندی تک پہنچا تھا۔ اُس وقت کسی قدر گیس خارج کر کے وہ تین ہزار فٹ کی بلندی تک نیچے اُتارا گیا اور پھر اس مقام سے ہیلسٹ پھینک کر وہ بلند کیا گیا۔ اس اشار میں ایک نئی بات یہ ہوئی کہ مسٹر گلشیر کے ماتہ بالکل نیلے ہو گئے تھے اور اُن کو دماغ اور معدے میں ایک قسم کی تشنجی کیفیت محسوس ہونے لگی جیسی کہ سمندر کے سفروں میں رہنے کرنے کے پیشتر ہوا کرتی ہو۔ لیکن سو اس کیفیت کے جو سردی کی شدت اور سانس لینے کی دقت کے باعث پیدا ہوئی تھی۔ طبیعت میں کوئی اور بگاڑ واقع نہیں ہوا۔ اور مسٹر گلشیر کو اس کے بعد پھر کبھی بیلون پر ایسا واقعہ پیش نہیں آیا۔

بیلون دو گھنٹے ہوا میں رہ کر اُتر آیا۔

اس مقام پر یہ بیان کر دینا غائبانہ مناسب نہیں ہو گا کہ مسٹر گلشیر کا کرسٹل پالیس سے اڑنا کیٹی کے علمی مقاصد کی بنا پر نہیں تھا۔ اور اس قسم کے موقعوں پر علاوہ اس کے کہ وہ لوگ بھی تفریح طبع کی نظر سے بیلون پر مسٹر گلشیر کے ہمراہ ہوتے تھے۔ بلندی کے

اعتبار سے بھی ہیلون عموماً ایک میل کے اندر ہی رہا کیا۔ ان موافقات میں مسٹر کلیشر آلات وغیرہ کو ایک چھوٹے سے چوکھٹے میں لگا کر کشتی سے اوپر کھلی ہوا میں لٹکا دیتے تھے۔ کیونکہ یہ بات خیال کی گئی تھی کہ کشتی میں اگر آلات رکھے جائیں گے تو آدمیوں کے جسم کی گرمی کا اثر ان پر ہو پھر ان کے درجات حرارت کی صحت میں فرق ڈالنے کا باعث ہو گا۔ ہر حال۔ ۱۲ اگست ۱۸۶۲ء کو شام کے ۶ بجکر ۲۶ منٹ پر ہیلون مقام کرٹل پلیس سے روانہ ہوا۔ اس وقت ہوا ایسی دھیمی چل رہی تھی کہ ہیلون تین پاؤ میل بلند ہو جانے پر بھی ٹھیک کرٹل پلیس کے اوپر تھا۔ سات بجکے ۴۷ منٹ پر شہر لندن کے اوپر پہنچا لیکن اُس کی رفتار اس قدر سُست تھی کہ یہ بات سوچنی لگی کہ ہیلون کو بادلوں کے اوپر لے جانا چاہئے۔ اسلئے کہ شاید اوپر ہوا کی کوئی تیز رو ملے۔ چنانچہ بلیسٹ پھینکے گئے اور ہیلون ۸ بجکے ۵ منٹ پر بادلوں کے اوپر نکل آیا۔ اور یہاں پھر دن کی سی روشنی معلوم ہونے لگی۔ حالانکہ جس وقت ہیلون بادلوں کے نیچے شہر لندن کے سامنے ڈانڈاں ڈول پھر رہا تھا۔ شام کی تاریکی پھیل چکی تھی۔ اور اس وقت سڑکوں پر کی لائٹنیوں کا سلسلہ دار ایک بیک روشن ہونا ایک نہایت ہی دلکش نظارہ تھا جس کا لطف دیکھنے والوں کو کبھی فراموش نہیں ہو سکتا۔ اور اسکے ساتھ اس عظیم الشان اور آباد شہر کے عام شور و غل اور ہنگامے کی آوازیں جو ایک بھرائی ہوئی بھن بھناہٹ کی سی آواز کی طرح سنائی دے رہی تھیں عجیب کیفیت انگیز تھیں۔ فی الجملہ۔ کچھ عرصہ بادلوں کے اوپر منڈلانے کے بعد پولیشیوں کی صدائیں اور کاشتکاری کے دیگر تعلقات کی آوازیں کانوں میں آنے لگیں۔ پس فوراً والو کی ڈوری کھینچی گئی اور ہیلون بادلوں کے نیچے اُتر آیا۔ اس وقت لندن کی روشنی ایک فاصلے پر دھندلی سی نظر آرہی تھی۔ جوں جوں ہیلون آہستہ آہستہ نیچے اُترتا جاتا تھا تاریکی بڑھتی جاتی تھی۔ یہاں تک کہ وہ مقام ہنڈن کے قریب ایک کھیت میں اس قدر آہستگی سے اُکڑا کہ خود اُن لوگوں کو جو کشتی میں تھے اس کی خبر نہیں ہوئی۔ کشتی میں مسٹر کلیشر کو ملا کر کل بارہ آدمی تھے۔ اور جب کس قدر مشکلوں کے بعد اتنے کافی آدمی میا ہو گئے جن کو یہ لوگ اپنی جگہوں پر بیٹھا کر کشتی سے اُتر سکیں۔ اس وقت یہ رائے قرار

۲۱ اگست  
۱۸۹۲ء

پانی کہ بیلون رات بھر اسی مقام پر لنگرن ہے۔ اور پھر صبح کو سویرے  
وہ بارہ اڑایا جائے۔ چنانچہ ایسا ہی ہوا کہ صبح کے ساڑھے چار بجے انہیں منہ  
بیلون مقام ہنڈن سے روانہ ہوا۔ ایک کشتی میں صرف پانچ آدمی تھے۔ سوت  
صبح کا میں پر فضا نہیں تھا کیونکہ چاروں طرف ابر چھایا ہوا تھا۔ آسمان تاریک سا  
ہو رہا تھا اور ہوا میں خشکی اور اعلاف نہیں تھی۔ تقریباً ایک گھنٹے میں بیلون  
تین میل کی بلندی پر پہنچا۔ اور ہوا کا ٹیمپریچر جو زمین پر ۵۸ درجہ پر تھا  
۲۳ درجے پر اتر آیا۔ اس مقام پر بادلوں کے بننے کا منظر قبل طلوع آفتاب  
سے طلوع کے وقت تک ایک عجیب دل کش اور ہوش رہا سین تھا جو بیان میں نہ آ سکتا  
پہاڑوں کے سلسلے کے مانند بادلوں کے بڑے بڑے ذل اُس فضا نے بسیط کی وادیوں سے  
بلند ہو کر اپنی چمکتی ہوئی سفید سفید چوٹیوں کے ساتھ جگمگاتے تھے۔ جن کے نیچے نیچے  
یا جن کے قریب سے ہنڈن بیلون ایک وادی سے دوسرے وادی کی طرف گزر رہا تھا۔  
یہاں تک کہ جب بیلون اس مقام سے بہت اوپر بلند ہو گیا تو نیچے سفید سفید بادلوں کا  
ایک ذخائر سمندر معلوم ہوتا تھا۔ بیلون سو اسات نیچے نیچے اتر اور اُس دل فریب نظار  
کے بعد جو بادلوں کے اوپر دیکھنے میں آیا تھا۔ پھر اُس وحشت خیز زمین پر وہاں آنا جو اُس  
دن کی سی اور اس صبح کو جبکہ آسمان تاریک ہوا تھا ایک پرہیز سین کا نمونہ ہی ہوئی  
تھی۔ بہت ہی دل شکستگی کا باعث ہوا۔ اس سفر میں بیلون ۳۵۵ ۱۴ فٹ  
بلند ہوا تھا۔ +

۱۹ اگست  
۱۸۹۲ء

اس کے بعد مسٹر گلشیر پیر ستمبر ۱۸۹۲ء کو اڑے۔ گو بلندی کے اعتبار سے بیلون صرف  
۴۱۹۰ فٹ تک اوپر گیا۔ لیکن اس مرتبہ نہایت قابل توجہ واقعہ یہ مشاہدے میں آیا  
کہ بیلون کے نیچے بادل بن کر اکٹھا ہوتے دکھائی دے رہے تھے۔ اور دریاے نیس  
(جس پر لندن واقع ہے) کی پوری لمبائی پر اس طرح چھائے ہوئے تھے کہ دریا کے کچھ وچ  
کے ساتھ یہ بھی بھر بھرتے ہوئے چلے گئے تھے۔ اور دریا کے عرض سے زیادہ دائیں بائیں  
کسی جانب پھیلے ہوئے نہیں تھے۔ اس مقام پر یہ بات بھی جان لیں چاہیے کہ یہی نسبت



لندن برج (ہیل) پر دریا میں جہاز بھٹنے کا تھا اور کئی شہر میں کہ اس مشاہدہ مذکورہ کو سمندر سے گرم پانی کے چڑھاؤت آتا تھا۔

اسکے بعد ۵ ستمبر ۱۹۹۲ء کو سٹرگلشٹر اور سٹرگل کوسول مقام دلوور ہیٹن سے یہ قصد کر کے اڑے کہ آج جہاں تک ممکن ہو بیلون کو اترنا ہے بلندی تک پہنچائیں گے۔ بیلون میں جیسا کہ پیشتر مذکور ہو چکا ہے۔ نوے ہزار مکعب فٹ کوئل گیس کی وسعت تھی۔ اور اس کے کل اسباب دلائل و غیرہ کا وزن ان دونوں آدمیوں کا وزن ملا کر چھ سو پونڈ یا تقریباً ساڑھے سات سن تھا۔ ایک ہجریہ مشین پر بیلون روانہ ہوا۔ ایک بجے ۳۹ منٹ پر ۲۹ ہزار فٹ کی بلندی پہنچا۔ اور ایک بجے ۸ منٹ پر یعنی جب دو کو دو منٹ باقی تھے ۲۹ ہزار فٹ کی بلندی تک پہنچ گیا اس بلندی پر پہنچا اس درجہ ملکی اور بسیط ہو رہی تھی۔ اور سردی اس شدت کی تھی کہ سٹرگلشٹر ہوش ہو گئے۔ اور ان کو اپنی پھر کوئی زربیں رہی۔ لیکن بیلون ہوا دپر ہی کو جا رہا تھا۔ اور نہایت صحیح قیاس کے مطابق جو حساب کے روست استخراج ہوتا ہے وہ ۱۰۶ یا ۱۰۷ ہزار فٹ

(یعنی سات میل) کی بلندی تک پہنچا۔ کیونکہ سٹرگلشٹر نے اپنی نوٹ بکٹ جس میں وہ اپنے مشاہدات قلم بند کرتے جاتے تھے معلوم کیا کہ ان کا اخیر مشاہدہ ۲۹ ہزار فٹ کی بلندی پر ہوا تھا۔ اور اس وقت بیلون ایک منٹ میں ایک ہزار فٹ کی رفتار سے اوپر جا رہا تھا اس مقام پر وہ بے ہوش ہو گئے تھے۔ اور پھر جب ان کو ہوش آیا تو انھوں نے بیلون کو ایک منٹ میں دو ہزار فٹ کی رفتار سے نیچے اترتے ہوئے پایا۔ اور ان دونوں حالتوں کے درمیان کل ۱۱ منٹ کا عرصہ گزرا تھا۔ پس اس عرصے کو مد نظر رکھ کر حساب کرنے سے صاف معلوم ہوتا ہے کہ بیلون زیادہ سے زیادہ ۱۰۶ یا ۱۰۷ ہزار فٹ کی بلندی تک پہنچا۔ اور اس کے علاوہ اور بھی دلیلیں اس امر کی تائید میں ہیں کہ بیلون ۱۰۶ یا ۱۰۷ ہزار فٹ کے مقام تک (جو ۳ ہزار فٹ کی بلندی کا مراد ہے) پہنچا۔ واضح ہو کہ ہوا میں اس بلندی سے زیادہ اوپر جانا انسان کے لئے قریب ناممکن ہے۔ کیونکہ اتنی ہی بلندی پر سردی کی شدت کے واسطے انسان کے ہوش و حواس بجا نہیں رہتے بلکہ اکثر حالات

ایضاً ۵ ستمبر  
۱۹۹۲ء کو  
سترگلشٹر  
ہزار فٹ سمت  
ہیل کی بلندی  
تک پہنچے۔  
غبار بازی کی  
تاریخ میں سوا  
اس کے بعد  
بلندی تک آج  
تک کوئی  
بیلون نہیں پہنچ  
سکا ہے۔  
+ ۱۲

۳۰ ہزار فٹ  
کی بلندی تک  
بیلون پہنچنے  
کی دلیل ۱۲

میں وہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ ان دور آفتادہ بلند یوں کی ہوا علاوہ بے انتہا سرد ہونے کے اس درجہ لمبیدار اور ٹھنکی ہوتی ہے کہ انسان جب زمیں کے پاس کی بوجھل ہوا سے سبکدوش ہو کر ان مقاموں پر پہنچتا ہے تو (اُس کے جسم کے اوپر سے ہوا کا بوجھ نسبتاً بہت ہلکا ہو جانے کے باعث) اُس کے جسم میں دور ان خون بید تیز ہو جاتا ہے جیسا کہ کیفیت کے مانند قلب زور و زور سے دھڑکنے لگتا ہے۔ اور نبض کی حرکت ایک منٹ میں (بچائے معمولی تعداد ۵۵ یا ۶۰ کے) ایک سو بیس بار تک پہنچ جاتی ہے۔ چونکہ غبارہ بازی کے اگلے کارناموں میں ۳ ہزار فٹ کی بلندی پر مسٹر گلشیر کے پہنچنے کا واقعہ (۵ ستمبر ۱۹۲۲ء) حقیقت تاریخ میں ہمیشہ یادگار رہنے والا ہے۔ اس لئے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس کا کچھ خلاصہ حال اس مقام پر خود مسٹر گلشیر کے لفظوں میں بیان کیا جائے۔ جو ریشہ سی ایٹن کی رپورٹ بابت ۱۹۲۶ء میں مفصل شائع ہو چکا ہے۔ مسٹر گلشیر لکھتے ہیں :-

”وہ اُس روز ہوائی اموافقت کے باعث اڑنے میں تاخیر ہوئی۔ ہیلون ایک بج کے ۱۱  
 ۵۰ منٹ پر روانہ ہوا۔ اُس وقت ہوا کا ٹیمپریچر (درجہ حرارت) ۵۹ درجہ اور درجہ ۱۱  
 ۵۰ پر وہ ایک میل بلند ہونے پر یہ دونوں علی الترتیب ۴۱ اور ۳۸  
 ۱۱ درجات پر اتر آئے۔ تھوری دور اور اوپر جانے کے بعد ہم لوگ ایک ابر میں  
 ۱۱ داخل ہوئے۔ جسکی دباؤ گیارہ سو فٹ تھی۔ اس مقام پر ٹیمپریچر ۳۶ درجات  
 ۱۱ پر اتر آیا۔ اور درجات برودت میں کوئی فرق واقع نہیں ہوا۔ جس سے ظاہر ہوا کہ  
 ۱۱ ہوا میں نمی بہت تھی۔ ایک بج کے ۱۱ منٹ پر ان بادلوں سے اوپر نکل آئے کہ بعد  
 ۱۱ ہم لوگوں کو نہایت کڑی دھوپ سے سامنا ہوا، اوپر ابر سے صاف خوش نما  
 ۱۱ نیلگون آسمان۔ اور نیچے بادلوں کا ایک عظیم سمندر تھا۔ جس کی سطح پر بادلوں کے  
 ۱۱ پہاڑ۔ پہاڑیان۔ ٹیلے اور برف کے بیشمار سفید سفید تودے ایک سلسلہ کوہ کے  
 ۱۱ مانند ابھرے ہوئے نظر آتے تھے۔ میں نے چاہا کہ نوٹ کرانی کے ذریعہ ان کی  
 ۱۱ ایک عکسی تصویر لے لوں۔ لیکن ہیلون اس قدر تیز تیز اوپر کو چڑھا جاتا تھا۔

زمین سے بہت  
 اوپر کی ہوا کی

- ”اور اسی سرنگ گردش کر رہا تھا کہ یہ کام مشکل تھا۔ باایں ہمہ وہ چوب کی روشنی اتنی تیز  
 ”تھی کہ جب کچھ اس وقت میں کر سکتا تھا وہ اسی قدر کہ اس سین کا ایک فوری  
 ”عکس لے لوں۔ کیونکہ ڈاکٹر فضل نورسن نے اسی مقصد کے لئے تعبیر کے  
 ”نہایت سریع العکس شیشے میں ساتھ کئے تھے۔ ایک بجے ۲۱ منٹ پر  
 ”ہم لوگ دو میل کی بلندی پر پہنچے۔ ٹیمپریچر نشان انجماد (یعنی ۳۲ درجہ)  
 ”پر۔ اور نشان برودت ۲۶ درجہ پر تھا۔ ایک بجے ۲۸ منٹ پر ہلوگ  
 ”تین میل کی بلندی پہنچے اور ٹیمپریچر ۱۴ درجہ اور نشان برودت ۱۳ درجہ پر تھا  
 ”اور ایک بجے ۳۹ منٹ پر ہلوگ چار میل پہنچ گئے۔ اور ٹیمپریچر ۸ درجہ اور  
 ”نشان برودت ۱۵۔ درجہ یعنی سفر سے نیچے ۱۵ درجے پر تھا۔ اس کے  
 ”دس منٹ کے بعد ہم لوگ پانچویں میل تک پہنچ گئے۔ اور ٹیمپریچر صفر سے  
 ”نیچے ۲ درجہ پر تھا۔ اور اس وقت رگنالت کے ”الہ مقیاس البرودت  
 ”میں کوئی نشان برودت نہیں تھا۔ اور وہ بخیر ہو کر صفر سے نیچے ۲ درجہ پر  
 ”پہنچا ہوا تھا۔ لیکن دوسری قسم کے سیماں وار اور بغیر سیماں والے آلات  
 ”میں یہ صفر سے نیچے ۳۶۔ درجہ پر تھا۔ اس وقت تک تو میں یہ مشاہدات باطنین  
 ”تمام کرتا رہا۔ بجگو سائنس لینے میں کوئی تکلیف محسوس نہیں ہوئی تھی۔ لیکن مسٹر  
 ”کو کسول محنت کرنے کے باعث جو ان کے کام کے متعلق لازمی تھیں کچھ عرصے سے  
 ”ذرا تپ رہے تھے۔ ایک بجے ۵۱ منٹ پر برومیٹر ۵۵ و ۱۱۔ انج کے نشان پر تھا  
 ”لیکن لارڈ روٹسلی کے برومیٹر کے مطابق جس سے چلتے وقت مقابلہ کر لیا گیا تھا  
 ”اس میں ۵۲ و ۱۵۔ انج اور کم کر دینے سے حساب کی صحت بدلے گی۔ اس کے بعد  
 ”میں نے ڈرائی تھرما میٹر میں ٹیمپریچر کو صفر سے ۵۔ درجہ نیچے دیکھا لیکن اس وقت ایک  
 ”بجے ۵۲ منٹ یا کچھ زیادہ ہو گا۔ اس وقت میری آنکھوں سے پس نظر آتا تھا کہ  
 ”وٹ تھرما میٹر میں پارہ کس درجہ پر ہے۔ نہ بجگو گھڑی کی سوئیاں نظر آتی تھیں اور نہ  
 ”دوسرے آلات کے باہر ایک نشانات سجھائی دیتے تھے۔ مینے مسٹر کو کسول سے

" ان آلات کے حادثہ لڑنے میں مدد پناہی۔ کیونکہ میری آنکھوں سے اب کچھ معلوم نہیں  
 " ہوتا تھا۔ لیکن بیلون کے ٹوٹنے کے مانند برابر گردش کرتے رہنے کے باعث جو زمین سے  
 " چلنے کے بعد سے ایک لحظہ بھی موقوف نہیں ہوئی تھی۔ والوں کی ڈوری میں بل ٹپ گئے  
 " تھے۔ اور وہ اس کو درست کرنے کے لئے کشتی چھوڑ کر اوپر والے حلقے پر چڑھ گئے  
 " اسوقت میں نے بیرومیٹر کی طرف دیکھا اور اس کو ۱۰۔ پنج کے نشان پر پایا۔ اور  
 " وہ تیزی کے ساتھ اور نیچے کو اتر رہا تھا۔ گویا صحیح طور پر اس کو ۱۰۔ ۹۔ پنج ہی کنا  
 " چاہیے۔ جس کے یہ معنی تھے کہ بیلون اسوقت ۲۹ ہزار فٹ کی بلندی پر تھا۔  
 " اسکے فوراً ہی بعد میں نے اپنا ایک ہاتھ پوری قوت کے ساتھ میز پر رکھا۔ لیکن جب  
 " اس سے کام لینا چاہا تو اس کو بالکل بے قابو پایا۔ یقینی اس کی قوت فوری طور  
 " پر بالکل سلب ہو گئی تھی۔ میں نے دوسرے ہاتھ کو حرکت دینے کی کوشش کی۔  
 " لیکن وہ بھی بے حس و حرکت ہو رہا تھا۔ تب میں نے چاہا کہ اپنے سارے جسم  
 " کو جنبش دوں اور جسم کو ایک جنبش سی ہوئی۔ مگر معلوم ہوتا تھا کہ گویا میرے جسم  
 " میں کوئی اعضا نہیں ہیں۔ میں نے پھر بیرومیٹر کی طرف نگاہ کی۔ اور اس کو دیکھ ہی  
 " رہا تھا کہ میرا سر میرے بائیں کندھے پر جھک آیا۔ میں نے پھر بڑی دقت سے اپنے  
 " بدن کو جنبش دی۔ لیکن ہاتھ نہیں اٹھ سکے۔ میں نے اپنا سر بھی اٹھایا لیکن صرف ایک  
 " لحظہ کے لئے اور وہ پھر میرے داہنے شانے کی طرف جھک پڑا۔ اور میں بے اختیاری  
 " میں چت اُلٹ گیا۔ میری پیٹھ کشتی کی دیوار سے لگی ہوئی تھی اور میرا سر اس کی کمر پر تھا  
 " اس حالت میں اوپر والے حلقے کی طرف میٹر کو کسول پر میری نگاہ پڑی۔ پھر میں نے  
 " اپنے جسم کو جنبش دی اور اپنی پیٹھ کے اعصاب میں پوری قوت اور گردن کے رگوں  
 " اور پٹھوں میں بھی غنیمت طاقت پائی۔ لیکن میرے ہاتھ پاؤں بجنسہ بالکل بحس  
 " حرکت تھے۔ بلکہ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ تھے ہی نہیں۔ اس کے ایک لحظہ کے بعد  
 " میرے ہاتھوں کی طرح میری پیٹھ اور گردن کی طاقت بھی زائل ہو گئی۔ میری آنکھوں میں  
 " اندھیرا سا ہونے لگا۔ میں نے میٹر کو کسول کو دھندلکے میں اس حلقے پر دیکھا۔ اور

۱۰ چنانکہ زبان سے کچھ کھول کر بال نہیں سکا۔ دفعتاً ہی آنکھوں میں بالکل تاریکی ہو  
 ۲۰ چھانگنی اور میری قوت باصرہ بالکل زائل ہو گئی۔ اسوقت تک میں ہوش میں تھا۔  
 ۳۰ اور میرا دماغ اسقدر صحیح تھا جیسا کہ اسوقت ان حالات کے لگتے وقت ہوش میں رہتا  
 ۴۰ خیال کیا کہ یہ مجھ پر بیخ کا عالم ہو۔ اور اس کے بعد مجھ کو کچھ معلوم نہیں ہو سکا۔ کیونکہ سیلون  
 ۵۰ اگر بہت جلد بچے نہیں آیا تو موت یقینی آئے گی۔ اور یہی طے کرنے کے خیالات میرے  
 ۶۰ دل پر گزرتے رہے تھے کہ دفعتاً پھر پریند کی سی غفلت طاری ہونے لگی اور پھر مجھ کو  
 ۷۰ کچھ ہوش نہیں رہا۔ میں اپنی قوت سامعہ کی نسبت کچھ نہیں کہہ سکتا۔ وہ تمام زمین  
 ۸۰ سے چھ میل بلند (اور اسوقت ہم لوگ ۶-۷ میل کے درمیان میں تھے) پہنچا یا  
 ۹۰ سنسان اور عالم خوشاں کا نمونہ ہو کر وہاں کوئی آواز کان میں نہیں آتی۔  
 ۱۰ میرا آخری مشاہدہ ایک بجے ۵۴ منٹ پر ہوا تھا جبکہ سیلون ۲۹ ہزار فٹ  
 ۱۱ کی بلندی پر تھا۔ میں گمان کرتا ہوں کہ اسوقت سے جبکہ میری آنکھیں آلات کے  
 ۱۲ بار ایک نشانات کے پہچاننے سے قاصر ہو گئی تھیں۔ اسوقت (یعنی ایک بجے)  
 ۱۳ ۵۴ منٹ تک کامل دوایتن منٹ گذرے تھے۔ اور پھر اسوقت سے میرے  
 ۱۴ دو بے ہوش ہو جانے تک دوایتن منٹ اور ہونے لگے۔ پس میں سمجھتا ہوں کہ یہ واقعہ  
 ۱۵ ایک بجے ۵۶ منٹ یا ۵۷ منٹ پر ہوا تھا۔ میں ہنوز بے ہوش و حرکت تھا کہ مجھ کو دلفظ  
 ۱۶ سنائی دینے لگا۔ ”ٹیمپل“ اور ”ایڈمیشن“ (مشاہدہ) اور دینے جانا کہ یہ منتر کو کسول کشتی  
 ۱۷ میں مجھے کہتے ہیں۔ اور مجھ کو چٹکے ہیں۔ پس مجھ کو ہوش آ گیا تھا۔ اور مجھ میں  
 ۱۸ سننے کی صلاحیت بھی آگئی تھی۔ پھر میں نے اُن کو اور زور دیکر کہتے ہوئے سنا  
 ۱۹ لیکن مجھ میں نہ دیکھنے کی قوت تھی نہ بولنے کی اور نہ بلنے کی۔ پھر میں نے اُن کو کہتے سنا  
 ۲۰ ”کیم کو شمس کرو“۔ اب تو کوشش کرو۔ تب مجھ کو دھندلے طور سے وہ سب  
 ۲۱ آلات اور پھر منتر کو کسول کی صورت نظر آئی اور اس کے کچھ ہی بعد آنکھوں سے  
 ۲۲ صاف بھائی دینے لگا۔ میں اپنی جگہ پر اٹھ بیٹھا اور ادھر ادھر دیکھنے لگا۔ ایسا  
 ۲۳ معلوم ہوتا تھا کہ میں ابھی خواب سے بیدار ہوا ہوں۔ گرچہ پریند بھر کر نہیں سویا

” میں نے مسٹر کو کسول سے پوچھا کہ کیا میں بے ہوش ہو گیا تھا؟ تو وہ کہنے لگے کہ تم تو  
 ” تھے ہی میں بھی قریب قریب بے ہوش ہو چکا تھا۔ پھر میں نے اپنے پاؤں کو  
 ” جو میرے آگے پھیلے ہوئے تھے سمیٹا۔ اور ایک مینسل ہاتھ میں لیکر ان آلات کا  
 ” مشاہدہ شروع کیا۔ مسٹر کو کسول نے مجھے بیان کیا کہ ان کے ہاتھوں کی قوت  
 ” زائل ہو گئی ہو اور وہ سیاہ ہو رہے تھے۔ جن پر میں نے برانڈی (سشراب)  
 ” مالش کر دی۔“

” میں نے دوبارہ مشاہدات ۲ بجائے، منٹ ۱ پر شروع کئے تھے۔ اس وقت  
 ” بیرونیسٹر ۵۵، ۱۱۶۔ انچ کے نشان پر اور پھر پچھلے صف سے ۲۔ درجہ نیچے تھا۔ میں  
 ” گمان کرتا ہوں کہ اس وقت سے جبکہ میرے کانوں میں ”پٹیہ پچر“ اور ”ابزرویشن“  
 ” کی صدا آئی تھی۔ اس وقت تک جبکہ میں نے مشاہدہ شروع کیا۔ تین یا چار منٹ کا عرصہ  
 ” گزرا تھا۔ اگر یہ صحیح ہو تو مجھ کو دو بیچکے ۴ منٹ پر ہوش آ گیا تھا اور سات منٹ  
 ” میں بالکل بے ہوش رہا۔ میں نے طرف میں اُس یانی کو جو وہ ٹھہرا میٹر کے کام آتا  
 ” تھا۔ اور جس کو سینہ بار بار ہا کر منجھ رہا تھا۔ برف کے ایک جے  
 ” ہوئے ڈھیلے کی صورت میں پایا۔ جو اس قدر سخت تھا کہ ہم لوگوں کے زمین پر  
 ” اترنے کے بھی تھوڑی دیر بعد تک نہیں گھٹا تھا۔“

” مسٹر کو کسول نے مجھے کہا کہ جس وقت وہ کشتی کے اوپر والے حلقے پر تھے سردی  
 ” سے کانپ رہے تھے۔ بلون کے پچلے حصے کے گرد تمام گھر چھائی ہوئی تھی۔ انھوں نے  
 ” اترنے کی کوشش کی تو اپنے ہاتھوں کو سردی سے بالکل ٹھٹھا ہوا پایا۔ تب  
 ” انھوں نے اُسی حلقے میں اپنے دونوں بازوؤں کو ٹیک کر اپنے تئیں نیچے کشتی میں  
 ” دو گرا دیا۔ مجھ کو دیکھ کر پہلے تو انھوں نے یہ سمجھا کہ شاید میں تھک کر ذرا آرام لینے کو  
 ” لیٹ گیا ہوں۔ انھوں نے مجھے پوچھا اور کوئی جواب نہیں پایا۔ تب اُن کو  
 ” خیال ہوا کہ میرے پاؤں باہر نکلے ہوئے ہیں اور میرے ہاتھ دونوں جانب  
 ” لٹک رہے ہیں اور میرا چہرہ سست اور مرجھایا ہوا سا ہے۔ اور اس میں

۱۱ وہ تازگی اور اضطراب نہیں ہرچہ انہوں نے حلقہ پر جانے سے پہلے دیکھا تھا۔ پس ۱۲  
 ۱۳ انہوں نے یقین کیا کہ میں بدوش ہو گیا ہوں۔ انہوں نے میرے پاس آنا چاہا لیکن ۱۴  
 ۱۵ نہیں پہنچ سکے اور اُن کو معلوم ہوا کہ خود اُن پر پہنچی شہزادی کی کنیت لاری ہوتی ۱۶  
 ۱۷ ہے۔ اس اضطراب میں انہوں نے رات کو کھول کر بیلون کی کینس خواب کر لی چاہی۔ ۱۸  
 ۱۹ لیکن اُن کے ہاتھوں کے بے حس و حرکت ہو جانے کے باعث یہ بھی نہیں ہو سکا۔ ۲۰  
 ۲۱ ناچار انہوں نے دُوری کو دانستوں سے پکڑ کر سر سے دو تین جھٹکے دیے تو نہ اُٹھا ۲۲  
 ۲۳ کر کے والہ کھل گیا اور (کیسہ رگیس کے کھل جانے سے) بیلون تیزی سے پختہ اترنا ۲۴  
 ۲۵ شروع ہوا۔ + ۲۶

۲۷ اس پہ ہوشی سے ہم لوگوں کو کسی قسم کی تکلیف یا ضعف لاحق نہیں ہوا۔ حتیٰ کہ ۲۸  
 ۲۹ جس مقام پر ہم لوگ بیلون سے اترے وہ ایک ایسا دیہات تھا جہاں کسی قسم کی ۳۰  
 ۳۱ سہاری کا بندوبست نہیں ہو سکا اور مجکوسات آٹھ میل پامیادہ چلنا پڑا۔ + ۳۲  
 ۳۳ شروع میں بیلون اس قدر تیزی کے ساتھ نیچے کو چلا تھا کہ ہم لوگ فوٹنٹ میں ۳۴  
 ۳۵ تین میل نیچے اُتر آئے۔ لیکن پھر یہ رفتار دُوبھی کر دی گئی۔ اور بیلون مقام لڈلو ۳۶  
 ۳۷ سے ساڑھے سات میل کے فاصلے پر مقام کولڈوسٹن میں ایک کمیت میں آکر اترنا۔ ۳۸  
 ۳۹ جہاں صرف گھاس ہی گھاس تھی۔ + ۴۰

۴۱ اس مرتبہ چھ کبوتر کشتی پر ساتھ رکھے گئے تھے۔ ایک کبوتر جو تین میل کی بلندی پر ۴۲  
 ۴۳ اُڑایا گیا وہ پردوں کو پھیلا کر اس طے نیچے کو چلا جیسے کوئی کاغذ کا ٹکڑا ہو۔ دوسرا ۴۴  
 ۴۵ کبوتر چار میل کی بلندی پر چھوڑا گیا۔ یہ زلزلے بھر کر ایک چکر میں گھومنے لگا اور ہر چکر کے ۴۶  
 ۴۷ ساتھ نیچے اُترتا جا رہا تھا۔ تیسرا چار اور پانچ میل کے درمیان میں چھوڑا گیا۔ اور ۴۸  
 ۴۹ یہ ایک پتھر کے مانند نیچے کو گر جا رہا تھا۔ چوتھا کبوتر جو بیلون کے اُترنے وقت چار ۵۰  
 ۵۱ میل کی بلندی پر چھوڑا گیا۔ صرف ایک چکر بھرنے کے بعد بیلون کے سر سے پرا کر ۵۲  
 ۵۳ بیٹھ رہا۔ باقی دو کبوتر زمین پر واپس لائے گئے۔ جن میں سے ایک تو مردہ پایا ۵۴  
 ۵۵ گیا۔ اور دوسرا گرچہ زندہ تھا مگر اُس کا بھی یہ حال تھا کہ جب میں نے اُس کو ۵۶

پانچ میل  
 بلندی پر  
 ترون کا  
 حال ہوا۔  
 ۱۲

چھوڑ دینا چاہتا تو وہ میرے ہاتھ سے الگ نہیں ہوا۔ یہاں تک کہ پاؤں گھسنے کے بعد اُس نے ” اُس فیتے کو جو اُس کی گردن میں بندھا ہوا تھا چونچ سے ٹھکرایا اور میری انگلیوں پر ” سے اُن کرکے قدر تیزی سے ولورہمپٹن کی طرف جاتا ہوا دکھائی دیا۔ ان ٹکڑوں ” بالآخر کبوتروں میں ایک ولورہمپٹن میں مرنے لایا تو اُس کے دن واپس پہنچا ” اور صرف یہی ایک بچہ جس کی خبر معلوم ہو ”

ایضاً اس  
اپریل ۱۸۹۲ء

اس کے بعد ۱۸ اپریل ۱۸۹۲ء کو مسٹر گلشیر کا کرٹیل بلیس سے اُنٹارکٹیکا قابلِ لحاظ ہو۔ اس مرتبہ وہ ۲۴۱۹۳ فٹ کی بلندی پر پہنچے تھے۔ دو بجے

۴۴ منٹ پر جیوقت بیلون نیچے اُترتا ہوا اس ہزار فٹ کی بلندی پر تھا۔ مسٹر کوکسول اور مسٹر گلشیر (جو اس وقت کشتی کے کنارے سے نیچے کو جھانک رہے تھے) دونوں آدمیوں نے دیکھا کہ بیلون کے اُترنے کی سیدھ سے صرف ذرا سا ہٹ کر مندر واقع ہو۔ یہ دیکھ کر گویا زمین پاؤں کے نیچے سے نکل گئی۔ ایسی حالت میں چپکے کیونکر بیٹھے رہ سکتے تھے جبکہ ایک منٹ بھی ضائع کرنا جان جو کھوں تھا۔ بہر حال مسٹر کوکسول تو فوراً اوالو کی ڈوری کو بکڑ کر ٹانگ گئے اور مسٹر گلشیر سے کہا کہ وہ بھی اس وقت آلات وغیرہ کا معائنہ چھوڑ کر اونچیں کی پیروی کریں۔ چنانچہ اس تدبیر سے بیلون کی گیس دفعتاً بہت زیادہ مقدار میں خارج ہو گئی۔ اور وہ اس قدر تیزی سے نیچے کو چلا کہ ان دو میلوں کا فاصلہ چار منٹ میں طے ہو گیا۔ اور دو بجے ۴۸ منٹ پر بیلون مقام نیو ہیون کے قریب سخت ہولناک آواز کیساتھ زمین پر گرا۔ گیس تو اُس میں بہت باقی نہیں تھی اسلئے اتنا ہوا کہ وہ دم ٹکا کر ایک ہی جگہ پر رہ گیا اور گھسٹا ہوا لگے نہیں بڑھا۔ لیکن اس صدمے سے بچیں پونڈ سے زیادہ قیمت کے آلات ٹوٹ گئے جن میں بعض ایسے نایاب تھے جن کی تلافی نہیں ہو سکتی۔ اور خود مسٹر گلشیر نے بھی کچھ چوٹ کھائی۔

اس مقام پر یہ بیان کر دینا فائدہ سے خالی نہیں ہوگا کہ اس کے قبل ۱۸ جولائی ۱۸۹۲ء کو بھی (جس کا حال متحون ہو چکا ہے) بیلون اس قدر جھٹکے کے ساتھ زمین پر آیا تھا کہ بہت سے قیمتی آلات ٹوٹ گئے تھے اور مسٹر گلشیر کے بھی (جو اُن آلات کی تہنیک پاس ہی تھے)



بڑی سخت چوٹ لگی تھی۔ اسلئے اُس کے بعد سے بطور حفظ ماتقدم کے چند بکس پوال وغیرہ سے بھر کر رکھے جاتے تھے۔ جن میں کسی جلدی کے موقع پر یہ سب آلات رکھے جاسکیں اور اسی کے ساتھ اُس میں رہتے تو کبھی (جس پر یہ آلات اوڑاں کے جانتے تھے) اس ترکیب سے لگتے تھے کہ اگر ضرورت ہو تو وہ فوراً گھبرا کر کشتی سے باہر نکلا دیا جاسکے۔ ان تدبیروں کا مقصود یہ تھا کہ اپنے چوٹ کھانے کا خدشہ بھی کم ہو اور اُن آلات کے ٹوٹ جانے کا اندیشہ بھی باقی نہیں رہے۔ لیکن جیسا کہ اوپر بیان ہوا۔ نیوہیون میں اُترنے کے موقع پر اس کی بھی مہلت نہیں ملی کہ یہ تدبیریں عمل میں لائی جاسکیں +

اسکے بعد پھر ۲۶ جون ۱۹۷۱ء کو مسٹر گلشیر مقام ولورٹن سے اُڑا۔ اس روز صبح کو ہوا بھی اچھی تھی اور مطلع بھی صاف تھا۔ لیکن گیارہ بجنے کے بعد سے مطلع ابر آلود ہو گیا۔ آسمان پر چاروں طرف گھنگھو گھنائیں چھائیں۔ اور ہوا اس قدر تیز چلنے لگی کہ بیلون میں وقت سے گیس بھری جاسکی۔ ایک بجکر ۳ منٹ پر بیلون رواں دواں ہوا اور چار منٹ کے بعد چار ہزار فٹ کی بلندی پر ابریں داخل ہوا۔ مسٹر گلشیر کو توقع تھی کہ بہت جلد اس ابر سے اوپر ہو کر حسب معمول دھوپ میں نکل آئیگی۔ لیکن خلاف توقع حالت یہ ہوئی کہ جب وہ اُس ابر سے اوپر ہوئے تو دوسرا ابرا اور اوپر چھایا ہوا نظر آیا اور اُن کا بیلون بادلوں کے دو طبقے کے درمیان میں تھا۔ جب نو ہزار فٹ کی بلندی پر پہنچے تو ہوا کی سن سناہٹ کی آوازیں آنے لگیں۔ اور مسٹر گلشیر نے معلوم کیا کہ یہ بیلون کے رستوں کے باعث نہیں بلکہ یہ دو مخالف سمتوں کی ہوا کے آپس میں ٹکرانے اور ملنے کے سبب سے پیدا ہوتی ہیں۔ اس وقت آفتاب دھندلا سا نظر آیا۔ اور عموماً اس کے کہ اُس کی چمک اور واضح ہوتی جاتی کیونکہ بیلون اس وقت دھول کی بلندی پر تھا ایک اور ابرا کا ٹکڑا درمیان میں حائل ہو گیا اور آفتاب بالکل چھپ گیا۔ اس کے بعد بیلون ایک خشک ابر میں داخل ہوا۔ جس سے بارہ ہزار فٹ کی بلندی پر چھٹکارا ہوا۔ اور پھر آفتاب ذرا سی دیر میں دھندلا سا دکھائی دیا کہ اتنے میں پھر ایک ابرا باراں درمیان میں حائل ہو گیا۔ +

بادلوں کے  
کسی بھی تہہ پر  
طبقات ہوتے ہیں

اس کے بعد مسٹر گلکیشٹر لکھتے ہیں کہ ”۱۵ ہزار فٹ کی بلندی تک “  
 ” ہم لوگ ابر میں تھے لیکن اس میں پانی کی بوندیں بہت کم تھیں۔ ۱۶ ہزار “  
 ” فٹ کی بلندی پر ایک خشک ابر میں داخل ہوئے اور ۱۷ ہزار کی بلندی “  
 ” پر آفتاب دھندلا سا دکھائی دیا۔ اور ایک ریل گاڑی کی آواز سنائی دی “  
 ” اب ہم لوگ تین میل اوپر پہنچ چکے تھے اور اس وقت ابر میں نہیں “  
 ” تھے۔ بلکہ بادل ہمارے نیچے تھے۔ بعض کچھ فاصلے پر ہمارے سیلون کے “  
 ” گویا ہم سطح تھے۔ اور بہت سے بادل ہنوز ہم سے بہت اوپر بھی تھے “  
 ” ہم لوگ آپس میں ایک دوسرے کی طرف بڑی حیرت دیکھ کر بولے کہ جس قبا “  
 ” سے سیلون اوپر جا رہا ہے غالباً بہت عرصہ نہیں گزرنے پائے گا کہ ہم لوگ “  
 ” ان بادلوں کے بھی اوپر نکل آئیں گے۔ چنانچہ ۱۷ ہزار ۵ سو فٹ کی بلندی “  
 ” پر ہم لوگ پھر ابر میں داخل ہوئے جو ۱۸ ہزار ۵ سو فٹ کی بلندی پر پانی “  
 ” کی بوندیوں سے لبریز تھا۔ اور ۱۹ ہزار ۶ سو فٹ کی بلندی پر ہم لوگ اس ابر “  
 ” سے اوپر نکل آئے۔ ۲۰ ہزار فٹ کی بلندی پر پہنچنے کے بعد آفتاب نظر آنے لگا۔ “  
 ” اس وقت ہم لوگ چار میل کے قریب اوپر پہنچ چکے تھے لیکن اب بھی بادل “  
 ” گھنٹھو گھنٹائیں ہم سے اور اوپر نظر آتی تھیں۔ یہاں سے دو ہزار یا تین ہزار “  
 ” فٹ اوپر تک تو کوئی ابر نہیں ملا۔ لیکن چار میل سے کچھ اوپر ہونے کے بعد پہلے “  
 ” تو ایک کالی گھٹا ہر ہماری نگاہ پڑی اور پھر ایک دوسری پر جو ہماری سطح کے برابر “  
 ” تھی ان دونوں بادلوں کے کنارے آدھ کے مانند ندانے دار تھے۔ یہ دونوں “  
 ” ابر باران تھے اور بلاشبہ یہی دونوں باقاعدہ برسنے والے بادل تھے ہمارے “  
 ” ابھی انھیں کی طرف دیکھنے میں مشغول تھے کہ چاروں طرف تاریکی سی پھیل گئی “  
 ” اور ریر کے اندر گھر جانے کی وجہ سے کوئی چیز سمجھائی نہیں دینے لگی۔ اسی حالت “  
 ” میں ایک ہزار فٹ سے زیادہ اوپر چلے گئے۔ کامل ۲۲ ہزار فٹ کی بلندی پر پہنچ گئے “  
 ” اس سے اوپر نکلے اور پھر اسی طرح بادلوں سے اوپر نکلے ہوئے ۲۳ ہزار “

دو فٹ کے اوپر پہنچ گئے۔ جب دو بجے میں ۶ منٹ باقی تھے اسوقت ،،  
 دو پھر ایک ریل گاڑی کی آواز سنا دی۔ اور اس مقام پر ٹیمپریچر ۱۸ ڈگری تھا ،،  
 دو میں نے چاہا کہ ابھی اور اوپر جا کر اس کی تحقیق کروں کہ یہ بخارات ابر ،،  
 دو کہاں تک پائے جاتے ہیں۔ لیکن مسٹر کوسول نے مجھ سے کہا کہ سلیسٹ ،،  
 دو بہت قلیل مقدار میں رہ گیا ہے۔ اب میں اس سے اوپر نہیں جاسکتا۔ بلکہ ،،  
 دو اب یہاں پر ٹیمپریچر ابھی نہیں چاہئے۔ میں نہایت بے دلی کے ساتھ اس ،،  
 دو خواہش سے درگزر کرنے پر مجبور ہوا۔ اور چاروں طرف تجسس کی نگاہ ،،  
 دو سے دیکھتے لگا۔ اس مقام پر (زمین سے ۲۳ ہزار ۲ سو فٹ اوپر) ہمارے ،،  
 دو ہاتھوں ہی کے پاس برسنے والے بادل تھے اور نیچے ایک گھنٹہ گھٹا ،،  
 دو چھائی ہوئی تھی۔ اسوقت پھر وہی بات میرے گوش گزار کی گئی کہ ،،  
 دو یہاں پر ٹیمپریچر نامناسب ہے۔ پس معاً میں نے ہر طرف اوپر نیچے ،،  
 دو گرد ایک سرسری نگاہ ڈالی۔ آسمان تہہ بہ تہہ سیاہ بادلوں سے چھپا ،،  
 دو ہوا تھا۔ جن کی پیدائش چوٹیاں بہت بلند تھیں۔ اور کہیں کہیں پر سچ میں ،،  
 دو آسمان کی نیلی رنگت چھوٹے چھوٹے داغوں کے مانند دکھائی دیتی تھی۔ ،،  
 دو آسمان کی یہ نیلی رنگت ویسی نہیں تھی جیسی ہم اس کے پیشتر ہمیشہ چار پانچ ،،  
 دو میل کی بلندی سے دیکھا کئے ہیں۔ بلکہ یہ ایک ہلکی نیلی رنگت تھی جیسی زمین ،،  
 دو پر سے اوس وقت دکھائی دیتی ہے جبکہ ہوا میں بارش کا سامان رہتا ہو۔ ،،  
 دو اترتے وقت اور بھی دلچسپ اور عجیب واقعات پیش آئے ،،  
 دو پانی زوروں سے برسنے لگا تھا۔ اور بیلون بارش کے درمیان سے ہو کر گذر ،،  
 دو رہا تھا۔ اس کے بعد ابر باران کے نیچے والے طبقے سے اوپر برس رہے تھے ،،  
 دو جو روئی کے گالوں اور بے شمار بلورین ٹکروں کی شکلوں میں نیچے گر رہے ،،  
 دو تھے۔ بیلون مقام ایلائی کے قریب زمین پر اتر۔ زمین کے قریب تک بھی ،،  
 دو تمام کھر اور تار کی چھائی ہوئی تھی۔ اور ایسی سردی محسوس ہو رہی تھی ،،

بادلوں کے متعلق  
بعض نئی معلومات

”جو اس گرمی کے موسم میں بہت ناگوار تھی“ فی الجملہ اس مرتبہ چار پانچ میل کی بلندی (بلکہ اس سے بہت اوپر تک بادلوں کا تہہ بہ تہہ طبقات میں پایا جانا اور اوپر کے بادلوں سے بارش کا ہونا اور اس کے نیچے اولوں کا گرنا۔ خصوصاً اس گرمی کے موسم میں ایسے مشاہدات تھے جو مسٹر گلکیشٹر کو بہت غیر متوقع پیش آئے۔ اور جو اس تاریخ کے قبل ناممکن اوتقوع خیال نہیں کئے تھے۔

مسٹر گلکیشٹر کا  
میلون پر  
برائون کو  
اڑنا۔

مسٹر گلکیشٹر نے ایک دفعہ جبکہ اون کے سیلون کے اترنے میں غروب آفتاب کا وقت ہو گیا تھا۔ یہ بات دیکھی کہ ایک معتد بہ بلندی سے زمین تک ٹمپر پچر میں کوئی فرق واقع نہیں ہوا۔ اور اس واقع کی وجہ سے یہ خیال اون کے دل میں پیدا ہوا کہ زمین سے کچھ بلند ہونے کے بعد رات کے وقت یہ امر بخوبی ممکن ہے کہ بتدریج بلندی کے ساتھ ٹمپر پچر بجائے گھٹنے کے اور بڑھتا جائے۔ چنانچہ اس خیال کی بنا پر انہوں نے رات کو سیلون پر اڑنے کا تہہ کیا۔ تاکہ رات کے ٹمپر پچر کی تحقیق ہو جائے۔ اور اس غرض سے ۲ اکتوبر ۱۸۶۵ء کو وہ مقام اوتقوع کے صلح خانے سے غروب آفتاب سے تین پاؤ گھٹنے بعد اڑے۔ کشتی کے قریب دو عدد ڈیو لی میپ روشن کئے گئے تھے اور یہ بات مشاہدہ میں آئی کہ ٹمپر پچر جو زمین

بمقابلہ دن کے رات  
کے وقت ٹمپر پچر کی  
کمی بیشی کا اصول  
بالعکس نظر آیا  
یعنی بلندی کے  
ساتھ ٹمپر پچر بھی  
بڑھنے لگا۔

سے چلتے وقت ۵۶ درجہ پر تھا ۱۹ سو فٹ کی بلندی پر بڑھ کر ۵۹ ۱۶ درجہ پر پہنچ گیا۔ پھر مزید تشفی کے لئے سیلون کو کئی بار اوپر چڑھا کر اور نیچے اتار کر بھی دیکھا۔ اور ہر مرتبہ ہی پایا کہ سیلون کے اترنے کے ساتھ ٹمپر پچر میں بھی تنزل واقع ہوتا ہے۔ سیلون ۱۹۴۹ فٹ کی بلندی تک پہنچا تھا۔

اس کے بعد مسٹر گلکیشٹر شب کے وقت پھر ۲ دسمبر ۱۸۶۵ء کو غروب آفتاب سے دو گھنٹے ۴ منٹ بعد اڑے۔ اس مرتبہ بلندی کے ساتھ ٹمپر پچر اگرچہ بڑھا نہیں لیکن بہت ہی کم گھٹا۔ سیلون ۴۶۲۸ فٹ کی بلندی تک پہنچا تھا۔

مسٹر گلکیشٹر دوبارہ  
رات کو اڑے  
۲ دسمبر ۱۸۶۵ء

پھر اس کے بعد اخیر مرتبہ ۲۹ مئی ۱۸۶۶ء کو بیلون ساڑھے آٹھ بجے شب تک ہوا میں رہا۔ اور اترتے وقت ۹ سو فٹ کی بلندی سے زمین تک ٹمپیرچر برابر کم ہوتا ہوا پایا گیا۔ اس مرتبہ بیلون ۶۳۲۵ فٹ تک پہنچا تھا

لینڈر پھر  
ری بارڈن کو  
۲۹ مئی  
۱۸۶۶ء

## تحقیق علیہ کے ذیل میں مسٹر گلشیر تمام مشاہدات و تجربات غبار بازی کا حاصل

مسٹر گلشیر کے کل مشاہدات و تجربات تفصیل کے ساتھ برٹش اسوسی ایشن کی "ریپورٹ دربارہ ترقی سائنس" بابت ۱۸۶۶ء میں چھپے ہوئے ہیں۔ اس ریپورٹ سے بیلون کی اون خدمتوں پر جن کے ذریعے سے کرہ ہوا میں نہایت بیش بہا سائنٹفک تحقیقاتیں عمل میں آئیں۔ کما حقہ روشنی پڑتی ہے۔ لیکن چونکہ ہم کو اس بات میں غبار بازی کے صرف علمی قواعد ہی کی بحث مرکوز خاطر نہیں ہے۔ بلکہ اس کے ساتھ اس کے اون پہلوؤں پر بھی ایک نظر ڈالنی مقصود ہے۔ جہاں انسان کی عموماً تمام تمدنی ضروریات اور کاروبار کے لئے (خواہ جنگی پہلو رکھتے ہوں یا تجارتی اور خواہ وہ مستقل حیثیت کی ہوں یا فوری) بیلون کو ہوا کی ایک کارآمد سواری بنانے کی طرف لوگوں کے خیالات متوجہ ہوئے ہیں۔ اس لئے اس طویل ریپورٹ کے تمام وکمال مضامین کی ان صفحات میں گنجائش نہیں۔ مگر بایں ہم ہم اس مقام پر مسٹر گلشیر کے اون بے شمار مشاہدات میں سے جو انہوں نے بیلون کی متواتر اٹھائیں سیاحتوں میں کرے ہوا کے متعلق ہم پہنچائیں۔ اور جن کا کسی قدر مفہوم اون کی چند تاریخوں کی غبار بازیوں سے جو اوپر مذکور ہوئیں خیال میں آسکتا ہے۔ صرف چند تحقیقات کا

مختصر حاصل ذیل میں بیان کر دینا مناسب خیال کرتے ہیں جو اُمید ہے کہ عام طور پر عیارہ بازی کے شائقین کی دل چسپی اور افادہ کا باعث ہوگا۔

مختلف حالتوں پر  
ٹمپر بچر میں کمی و بیشی  
واقع ہونیکا اصول

(۱) مسٹر گلشیر کے مشاہدات سے ٹمپر بچر کی بابت ایک یہ امر متحقق ہوا کہ زمین کے قریب بلندی پر جو ٹمپر بچر میں کمی واقع ہوتی ہے اس کے گھٹنے کا اصول اس حالت میں جبکہ مطلع صاف ہو اس حالت سے جبکہ ابر چھائے ہوئے ہوں۔ کوئی مطابقت نہیں رکھتا۔

دن اور رات  
ٹمپر بچر کا  
اختلاف

(۲) غروب آفتاب کے وقت ٹمپر بچر کا ایک حالت پر قائم رہنا۔ اول بعد غروب کے ایک معتد بہ بلندی کے اوپر جا کر اس کا بڑھنا ایک بہت قابل توجہ امر ہے جو مسٹر گلشیر کے بیشتر دریافت میں نہیں آیا تھا۔ اور جس کو علم ہیئت میں اجرام فلکی کے خطوط شعاع کی گذرگا ہوں کے تبدیل و تغیر کے اصول میں بہت بڑا دخل ہے۔ کیونکہ نجوم کے مشاہدات عموماً رات ہی کو کئے جاتے ہیں۔

بادل کمان تک  
پائے گئے

(۳) بادل جو عموماً زمین سے دو ایک میل پر ہوتے ہیں۔ اس قدر بلند مقامات تک بھی پائے گئے کہ پانچ میل کی بلندی تک جاتے کے بعد بھی وہ وہاں سے اتنے ہی فاصلہ پر نظر آتے تھے جتنی دور وہ زمین پر سے دکھائی دیتے ہیں۔ اور یقینی وہاں کی ہوا اس قدر خشک ہے کہ یہ مشکل یقین کیا جاسکتا ہے کہ اون بادلوں کا اس اعلیٰ بلندی پر ہونا۔ وہاں کی ہوا کی برودت یا نمی پر دلالت کر سکتا ہے۔

اس مقام پر یہ بیان کر دینا بھی غالباً قائدہ سے خالی نہیں ہوگا کہ کڑھ ہوا کی حالتوں کے متعلق جس قدر مشاہدات و تجربات کئے گئے وہ سب

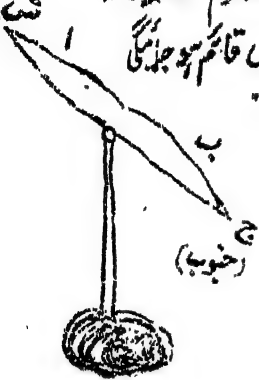
(۴) بیلون پر زمین سے کسی مقام تک کی بلندی کی مقدار دریافت کرنے میں یہ امر متحقق ہوا کہ ایک انراؤنڈ (سادہ) بیرومیٹر بھی اتنا ہی قابل وثوق ہے جتنا کہ ایک سیلاب دار بیرومیٹر۔  
(۵) قطب نما کی مقناطیسی سوئی کی حرکت کے متعلق متعدد تجربات کئے گئے۔ اور یہ امر متحقق طور پر ثابت ہوا کہ ہر مقابلہ سطح زمین کے

(بقیہ حاشیہ صفحہ ۱۳۵) انجام کار ایک دوسرے سے بالکل مختلف نظر آئے اور پچھلا تعجب خیز بھی نہیں۔ کیونکہ ہوا کے تغیرات صرف وقت کے اختلاف پر موقوف نہیں تھے بلکہ موسم کے اختلافات بھی جداگانہ اثر پیدا کرنے کے باعث تھے۔ اور یہ اختلافات ایسے ہیں کہ اصل اصول اور حقیقت حال کی دریافت میں مشاہدات کو یقین اور تکمیل کے درجے تک پہنچانے کے لئے مسٹر گلیشر کی سی کئی ہزار غبارہ بازیاں اور ایک مدت مدید درکار رہے۔ مسٹر گلیشر کی غبارہ بازیاں زیادہ تر صرف گرمیوں کے موسم میں انجام پائی ہیں۔ اور اسی کے ساتھ یہ امر بھی محتاج بیان نہیں کہ اس کام کی تکمیل کے لئے انگلستان کا ملک بالکل ناموزوں ہے اس لئے کہ یہاں خواہ کسی مقام سے بیلون روانہ ہوا ہو۔ ایسا کبھی نہیں ہوا۔ اور نہ ہو سکتا ہے۔ کہ اوس کا ایک گھنٹے سے زیادہ بادلوں کے اوپر قیام کرنا سمندر کے قریب آجانے کے خدشے سے محفوظ سمجھا جاسکے۔ ولا

۱۵ مقناطیسی سوئی اور قطب نما۔ مقناطیسی کی اس خصوصیت سے تو غالباً اکثر اشخاص واقف ہیں کہ وہ لوہے (اور چند دیگر معدنیات) کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ لیکن اوس میں ایک یہ خصوصیت بھی پائی جاتی ہے کہ اگر وہ اس طرح رکھ دیا جائے

کسی بلندی پر اوس کی لرزش کا عرصہ طویل ہوتا ہے۔

(بقیہ حاشیہ صفحہ ۱۳۶) کہ افقی سطح پر چاروں طرف آزادی کیساتھ گھوم سکے۔ تو وہ ہمیشہ ایک ہی معین سمت کی طرف رجوع کرتا ہے۔ مثلاً اگر ایک مقناطیسی سوئی ایک محور یا قلم کے اوپر کھدی جائے جس پر وہ آزادی کے ساتھ گھوم سکے جیسا کہ اس شکل سے ظاہر ہے۔ تو وہ لازمی طور پر ایک سمت میں قائم ہو جائیگا جو قریب قریب شمال و جنوب کا سمت ہے۔ اور اگر تم اوس کو کسی دوسری طرف حرکت بھی دو گے تاہم وہ کئی بار گھومتے یا حرکت کرنے کے بعد آخر کار پھر اوسی طرح مذکورہ بالا معین سمت میں قائم ہو جائیگا۔



واضح ہو کہ متعدد تجربات و مشاہدات دنیا کے مختلف مقامات میں کئے گئے ہیں جن سے یہ امر روشن ہوتا ہے کہ یہ کرۂ زمین گویا بجائے ہو ایک عظیم الشان مقناطیس ہے۔ جس کے قطب زمین کے اصل قطب کے بہت ہی قریب واقع ہیں۔ زمین کی اس مقناطیسی کشش کی دریافت کا سب سے بڑھ کر عملی فائدہ قطب نما سے حاصل ہوتا ہے جو جہاز راں استعمال کرتے ہیں۔ جس کے ذریعہ سے (بیبیب اس کے کہ مقناطیسی سوئی کی لرزش ہمیشہ ایک معین سمت شمال و جنوب کا طرف قرار پاتی ہے) جہاز کی رفتار کا سمت قائم کیا جاتا ہے۔

جہاز رانی قطب نما کے علاوہ قطب نما (یا کمپاس) کی دو ایک اور قسمیں بھی ہیں یعنی: (۱) پرنز میٹک کمپاس جو پیمائش وغیرہ میں کام آتا ہے۔ (۲) ان کا انش کمپاس جس سے مقناطیسی سوئی کی لرزش یا جنبش کا درمیانی عرصہ اور زاویہ دریافت کیا جاتا ہے۔ اس کی مزید تفصیل اس مقام پر چندال ضروری نہیں کیونکہ اس کو ہمارے نفس مضمون سے زیادہ تعلق نہیں۔ اگر ناظرین کو تلاش ہو تو وہ کتب طبیعیات ملاحظہ کریں۔ بطور ملطف



(۷) جسمانی حالت کے متعلق یہ بات متحقق ہوئی کہ سانس اور تھیں کی حرکت بلندی کے ساتھ ساتھ بڑھتی ہے۔ مسٹر گلکیشٹر کی نبض جو بیلون کی روانگی کو قبل ایک منٹ میں ۹۰، پہنچی تھی۔ ۱۰ منٹ کی بلندی پر ایک منٹ میں ۹۰ تک پہنچ جاتی تھی۔ ۲۰ ہزار فٹ کی بلندی پر منٹ میں ۱۰۰ کا شمار ہوتا تھا۔ اور اس سے اور اوپر ایک منٹ میں ۱۱۰ بار چلیز لگتی تھی۔ لیکن اس کی تعداد کی اوسط ہر انسان کے مختلف قوی اور جتنے کے اعتبار سے مختلف ہے۔

(۸) اسی طرح انسان کی رنگت پر بھی بلندی کا اثر ہوتا پایا گیا دس ہزار فٹ کی بلندی پر بعض اشخاص کا چہرہ چمکدار اور خونی ہو جاتا ہے۔ لیکن ایسا بھی ہے کہ بعضوں کے چہرے کی رنگت میں کوئی فرق واقع نہیں ہوتا۔

(۸) چار میل کی بلندی پر مسٹر گلکیشٹر کو اپنی قلب کی حرکت کی آوازیں صاف سنائی دیتی تھیں۔ اور اون کو سانس لینا یا رگڑتا تھا۔ یہاں تک کہ ذرا سی نقل و حرکت کرنے سے اوپر کی سانس چلنے لگتی تھی اور جب ۲۹ ہزار فٹ کی بلندی پر پہنچے تو وہ بے ہوش ہو گئے تھے۔

(۹) آواز کی رفتار کی نسبت یہ بات ہمیشہ پائی گئی کہ زمین پر کی آواز کو کسی بلندی پر سنائی دینا۔ اور نہ سنائی دینا۔ ہوا میں پروردت اور نمی کی مقدار کے بیش و کم ہونے پر منحصر تھا۔ چار میل کی بلندی پر جس وقت بیلون اوپر کے اندر تھا۔ ایک ریل گاڑی کی چلنے کی آواز سنائی دی۔ لیکن اس قدر بلندی پر جبکہ بادل بیلون سے بہت نیچے ہوتے تھے تو کبھی کوئی آواز سننے میں نہیں آئی۔ دس ہزار فٹ کی بلندی پر بندوق کے خیر کی آواز سنائی دی تھی۔ کتے کے بھونکنے کی آوازیں دو میل کی بلندی پر سنائی دیتی تھیں۔ لیکن بہت

آدمیوں کے چھینے چلانے کی آوازیں ۳ ہزار فٹ سے اوپر سنتے ہیں انہیں (۱) ہواؤں کے بہنے کی نسبت یہ بات دیکھی گئی کہ سیلون زمین سے روانہ ہونے کے بعد یکساں طور پر ایک ہی سمت میں نہیں جاتا تھا۔ بلکہ انسانی راہ میں وہ بلندی یا فاصلے کے ساتھ مختلف سمتوں میں گشت اور بازگشت کرتا تھا۔ کبھی ہوا کی کوئی روانہ وسیع اور بسیط ہوتی تھی کہ جس رخ کی ہوا زمین پر چل رہی تھی۔ ۲۰ ہزار فٹ کی بلندی تک برابر اسی سمت میں بہتی ہوئی پائی گئی۔ اور کبھی زمین سے صرف پانچ سو فٹ کی بلندی کے بعد چنانچہ سمت یا دوسری سمتوں میں بہتی ہوئی پائی جاتی تھی۔ اور پھر اسی طرح بلندی کے ساتھ ساتھ ہوا کے بہنے کی سمتوں میں اختلاف پایا جاتا تھا۔ چنانچہ اس بار بعض اوقات اس قسم کے واقعات پیش آئے کہ سیلون جو کسی مقام سے روانہ ہونے وقت زمین پر چھو اہوا کے چلنے کے باعث۔ یہ رخ کی سمت میں چلا تھا۔ صرف پانچ سو فٹ کی بلندی پر پہنچ کر (اوس مقام پر) پڑا ہوا کے بہنے کے باعث پچھم کی طرف جانے لگا۔ اور اسی طرح پھر دو ہزار فٹ تک پہنچ کر کسی اور سمت میں چلنے لگا۔ اس کے ماسوا قطع نظر سیلون کی گشت اور بازگشت کے جو بلندی کے اعتبار سے ہواؤں کے مختلف سمتوں میں بہنے کے باعث واقع ہوتی تھیں۔ فاصلہ کے اعتبار سے بھی بعض اوقات ہوا کے رخ کی تبدیلی اور نیز اوسکی قوت رفتار مختلف بلندیوں کے ساتھ مختلف پائی گئی۔ اور اس بنا پر سیلون کے صرف روانگی اور فرواد کے مقامات کا فاصلہ اور وقفہ مد نظر رکھنے کے بعد ہمیشہ یہ بات دیکھی گئی کہ ہوا کی رفتار کے اعتبار سے جو ایٹمو میٹر (یعنی وہ آلہ جس کے ذریعہ سے ہوا کی قوت رفتار معلوم کی جاتی ہے) کے رو سے پائی جاتی تھی وہ فاصلہ بہت زیادہ ہو۔ چنانچہ اسکی مزید تصدیق کے لئے مثلاً ایک واقعہ درج ذیل ہے۔

ہوا کا مختلف  
سمتوں میں  
بہنا

۱۲ جنوری ۱۸۶۳ء کو مٹر گلشیر مقام دلوچ سے دو بج کر آٹھ منٹ پر اڑے۔

لہذا رقتا  
لیون کی  
تیز رفتاری  
نہ ہوتی

۱۸۹۷ء فٹ کی بلندی تک پہنچے۔ اور اس مقام سے ستر میل کے فاصلے پر مقام لیکن پہنچے۔ چنانچہ کے ۱۹ منٹ پرانے۔ اس سے ظاہر ہے کہ ایک گھنٹہ میں تقریباً ۳۵ میل کی اوسط سے سیلون پہنچا۔ حالانکہ گریجویٹ کی رسمہ گاہ میں رابنسن کے اینیمومیٹر کے مطابق ہوا کی رقتا راسوقت ایک گھنٹہ میں کل ۱۰ میل تھی۔

ہواؤں کے مختلف سمتوں میں بہنے کے متعلق تحقیقات ہم پہنچانے کے سلسلے میں راقم الحروف کے خیالات غالباً ہمارے ناظرین کو یاد ہو گا کہ چارلس کے مشاہدات و تجربات کی تفصیل میں ہم نے ضغنائہ بات لکھی ہے کہ یہی طرح زمین پر مختلف اطراف میں دریا بہتے ہیں۔ کرہ ہوا کے مختلف طبقات میں بھی مختلف سمتوں میں ہوائیں چلتی رہتی ہیں۔ لیکن اس مقام پر ان دونوں باتوں کے درمیان اس فرق کا جان لینا بھی ضرور ہے کہ دریا ہمیشہ ایک مستقل راہ اور سمت میں بہتے ہیں جس میں خفیف سا تغیر ایک مدت دراز میں واقع ہوتا ہے۔ اور خلاف اس کے ہوا کا مختلف سمتوں میں بہنا۔ فاصلے کے اعتبار سے قطع نظر۔ اور طبیعی تغیرات اور مقامی حادثات کا نتیجہ ہیں۔ جو موسمی تغیرات کے ساتھ ہر وقت بلکہ ہر لحظہ کے تغیر پر درجات حرارت و برودت کی کمی و بیشی پر مبنی اور مشتمل ہیں۔

مثلاً یہ بات معلوم ہے کہ اگر ٹمپریچر کرہ ہوا کا تمام یکساں ہوتا تو ہوائیں کوئی رخ نہیں ہوتی۔ لیکن طبیعی اسباب کی بنا پر جب ہوا کا کوئی حصہ اپنے ارد گرد کی ہواؤں کی نسبت زیادہ گرم ہو جاتا ہے تو اس کی حیثیت ثقل میں کمی واقع ہوتی ہے اور وہ اپنی جگہ سے بلند ہو کر کرہ ہوا کے اعلیٰ طبقات کی طرف صعود کرنے لگتا ہے۔ اور اس کی ارد گرد کی نسبت سرد ہوائیں اس کی جگہ پر گرنے لگتی ہیں پس ہوائیں حرکت پیدا ہوتی ہے اور یہی ہواؤں کے مختلف سمتوں میں چلنے کی اصلیت ہے کیونکہ زمین کی مسلسل گردش کے ساتھ آفتاب کی حرارت کا اثر ہر لحظہ اس تغیر و تبدل (یعنی ہوا کے پھیلنے اور سمٹنے اور اس کے ساتھ

اوس کی حیثیت نقل اور دباؤ کی کمی بیشی جو بر و میٹر کے ذریعہ سے معلوم کی جاتی ہے  
 کا باعث ہوتا ہے۔ پس اگرچہ یہ ضرور ہو کہ مختلف بلندیوں پر مختلف رُخ کی ہوائیں  
 پائی جاتی ہیں۔ لیکن اس امر کے لئے کوئی خاص مسئلہ اصول اس وقت تک درجہ تحقیق  
 نہیں پہنچا ہے کہ کس موسم میں کس وقت اور کن حالتوں میں کتنی بلندی پر  
 کس رُخ کی ہوا پائی جائے گی؟۔ یہ ٹھیک ہے کہ بعض اوقات بیلون کو  
 مستعد یا رچرٹھلنے اور اُتارنے سے اتفاقاً کہیں پر ہوا کی کوئی ایسی رو  
 مل جاتی ہے۔ جس کا رُخ ہمارے حسب خواہ ہو۔ لیکن اگر کوئی ایسا اصول  
 معلوم ہو جائے جس کے رو سے ہم ہوا کا ایک ایسا نقشہ تیار کر سکیں جو ہم کو  
 وقت اور حالت کے ساتھ مختلف بلندیوں پر ہواؤں کے بہنے کی سمتوں کا  
 ٹھیک ٹھیک پتہ بتا دے۔ تو ظاہر ہے کہ اس کے ذریعے سے ہم غبارہ بازی کے  
 متعلق ایک مستقل ٹائم ٹیبل تیار کر سکتے ہیں اور اگرچہ کسی ایسی طاقت کے  
 استعمال میں لانے کے فوائد سے انکار نہیں کیا جاسکتا۔ جس کے ذریعے سے  
 بیلون یا کسی مرکب ہوائی کو ہوا کی مخالفت سمت میں لیجانا ممکن ہو۔ تاہم  
 مذکورہ بالا اصول کا دریافت ہوجانا غبارہ بازی میں ہماری بیشمار سہولتوں کا  
 باعث ہوگا۔

مسٹر گلشیر کی غبارہ بازیاں گو وہ سر تا پا تحقیقات علمیہ کے رنگ میں رنگی  
 ہوتی تھیں۔ اور ایسے بیش بہا علمی تجربات و مشاہدات کے خزانوں سے لبریز  
 تھیں۔ جن کی نظر غبارہ بازی کی تاریخ میں نہیں مل سکتی۔ لیکن جیسا کہ ناظرین  
 نے خود کی ہوگی۔ اون کی غبارہ بازیوں کی جولان گاہ تحقیقات علمیہ کے ایک  
 ایسے دائرے میں محدود تھی۔ جس میں فی نفسہ ہوا میں جہاز رانی کا مسئلہ کسی وقت  
 زیر بحث نہیں تھا۔ اور اسی کے ساتھ اس امر سے بھی چشم پوشی نہیں کی جاسکتی  
 کہ بعض قدرتی موانعات بھی اون کی طبع آزمائیوں کو وسعت دینے میں  
 بہت سدا رہ تھے۔ کیونکہ کسی آزاد بیلون پر ہوا کے تغیرات کے باطنیان

مختلف بلندیوں پر  
 ہوا کے مختلف  
 سمتوں میں  
 چلنے کا تاثریم شبہ

کرہ ہوا میں تجربہ  
 و مشاہدات کو  
 وسعت دینے کیلئے  
 دو باتوں کا ہونا  
 ضروری ہے۔

مطالعے کے لئے جن دو امور کا ہونا بہت مقدم ہے، یعنی ملک کی وسعت اور عمارت کی موسم وہ دونوں باتیں انگلستان کے سبب جزیرہ میں مفقود ہیں۔ یہاں بیلون کا ایک گھنٹے سے زیادہ بادلوں کے اوپر رہنا سمندر کے قریب اچانک کے غصے سے کبھی خالی نہیں۔ اور اس کی وجہ سے مسٹر گلشیر کو دو مرتبہ اپنے نہایت بیش قیمت آلات کا نقصان بھی اٹھانا پڑا۔ اور دوسرے موسم اور ہوا کی عمدگی بھی ایک ایسی چیز ہے جس کے فوائد سے خصوصاً غبارہ بازی میں چشم پوشی کو راہ دینا۔ بعض اوقات بڑے نقصان کا باعث ثابت ہوا ہے۔ مسٹر گلشیر کی غبارہ بازیاں زیادہ تر گرمیوں کے موسم میں انجام پائیں اور جو بعض جاڑوں میں ہوں ان میں علاوہ اخراجات فائل کے کئی کئی دن ہوا کے درست ہونے کے انتظار میں گزارنے ہوتے تھے۔ ورنہ ہوا کے جھونکوں سے بیلون کو نقصان پہنچتا تھا۔

ہمارے نزدیک ان دونوں مذکورہ بالا امور کے لحاظ سے سائنٹفک تحقیقات کے لئے ہندوستان کا میدان نہایت وسیع اور موزوں ہے۔ اور اس وسعت کے باعث بیلون کے ذریعے سے ہوا کے تغیرات کی نسبت تجزیہ کو جس قدر وسعت دیجا سکتی ہے زیادہ محتاج بیان نہیں۔ اس کے علاوہ موسم کی خوشگواہی کے اعتبار سے بھی یہاں نسبتاً ہر موسم میں غبارہ بازیاں زیادہ آسانی کے ساتھ کیجا سکتی ہیں۔ اور ہم یقین کرتے ہیں کہ اگر مسٹر گلشیر کو ان تحقیقات کے اتفاق ہندوستان میں ہوتا جو انہوں نے انگلستان میں انجام دیں۔ تو غبارہ بازی کے متعلق اور بہت سے امور بھی جو ہنوز غور طلب ہیں غالباً مستحق ہو گئے ہوتے واضح ہو کہ اس کہنے سے ہمارا یہ مطلب نہیں ہے کہ مسٹر گلشیر کے مشاہدات و تجربات ناقص تھے۔ بلکہ جہاں تک ان کے نتائج کا تعلق ہو وہ فی نفسہ اپنے حدود میں کامل تھے اور کم از کم یہ کہا جا سکتا ہے کہ ان تمام سائنٹفک تجربات و مشاہدات میں جو اس وقت تک بیلون کے ذریعے سے عمل میں آئے ہیں۔ صرف

بیلون پر تحقیقات  
علیہ کر چکے  
ہندوستان کی  
موزوں نہیں

کے ذریعے  
سائنٹفک تحقیقات  
مسٹر گلشیر سے  
اتحاد خاتمہ ہو گیا

مسٹر گلشیر کی تحقیقات ایسی ہیں جو نہایت صحت اور اصول کے ساتھ انجام پائی ہیں۔

لیکن ہمارے ہندوستان میں جہاں کسی قسم کے سائنٹفک تجربات کا مذاق کالجوں کی لیبوریٹریوں سے باہر بالکل مفقود ہے۔ وہاں بیلوں کے ذریعہ سے سائنٹفک تحقیقات کو ترقی دینا تو درکنار سرے سے غبارہ بازی کے سے ضرورتی فن کی طرف سے عام بے تجربہ کچھ زیادہ تعجب خیز نہیں۔ اور اگر ہمارا بیان غلط ہو تو یہ بات اور زیادہ عبرت خیز معلوم ہوتی ہے کہ اس وقت تک کسی ہندوستانی نے (سوائے کیپ ٹونیلون کے) ایک مرتبہ بھی کسی آزاد بیلوں پر ڈٹنے کی جرات نہیں کی ہو۔ بایں ہمہ ہمیں امید ہے کہ اگر یہاں کے چند جو صدمہ مند اور علم دوست اصحاب ترقی سائنس کے لئے ایک باقاعدہ سوسائٹی قائم کر کے بیلوں پر سائنٹفک تجربات کا سلسلہ جاری کریں۔ تو علاوہ اس کے کہ اس طرح غبارہ بازی کے عام رواج کو ترقی ہوتی جائیگی۔ غالباً بہت عرصہ نہیں گزرے گا کہ اس ملک میں سائنس کے ساتھ ایک عام دل چسپی پیدا ہونے کے ساتھ بہت سے قیمتی اور نئے معلومات اس ذریعے سے ہم پہنچیں گی۔

بہر حال اب ہم نفس مضمون کی طرف رجوع کرنا چاہتے ہیں۔ چونکہ غبارہ کی اس بے بدل خدمت یعنی سائنٹفک تحقیقات کا مسٹر گلشیر کا غبارہ بازیوں کے ساتھ خاتمہ ہو گیا۔ جن کے بعد سے اس سلسلے میں کوئی شاندار ترقی اس وقت تک نہیں ہوئی۔ اس لئے مناسب معلوم ہوا کہ مسٹر گلشیر کی سائنٹفک تحقیقات جن کا سلسلہ جولائی ۱۸۶۲ء سے مئی ۱۸۶۶ء تک جاری رہا۔ تفصیل کے ساتھ ایک مقام پر بیان کر دی جائیں۔ لیکن اس عرصے کے مابین یعنی ۱۸۶۳ء میں جبکہ انگلستان میں سائنٹفک تحقیقات کا زور شور تھا۔ پیرس میں ایک مشہور فوٹو گرافر نادار نامی نے ایک نہایت عظیم الشان بیلوں تیار کیا جس کا نام "لی چائنٹ" یعنی دیوتا زاد بیلوں رکھا گیا۔ اس بیلوں میں

ہندوستان  
میں ایک  
بیلوں کی  
ضرورت

ناآوار کا  
عظیم الشان  
دیوتا زاد  
بیلوں

تقریباً دو لاکھ مکعب فٹ گیس بھرنے کی وسعت تھی اور اگر ہمارا خیال غلط نہیں ہے تو اس سے بڑا کوئی "ایر ہیلون" آج تک نہیں بنایا گیا ہے۔ بہر حال اس ہیلون کے نیچے ایک اور چھوٹا ہیلون رکھا گیا تھا۔ اس کا نشان یہ تھا کہ جب ضرورت ہو تو اس چھوٹے ہیلون کی گیس خارج کی جائے اور اس طرح بڑے ہیلون کی گیس کا استعمال ہو۔ اس چھوٹے ہیلون کا نام معاون ہیلون تھا۔ اس کے نیچے پائس کی تیلون کی ایک کشتی لگاتی تھی۔ جس کا طول ۱۳ فٹ اور بلندی ۸ فٹ تھی۔ اور اس کشتی میں دو منہ لیں اور متعدد کسے یا کوٹھڑیاں بنائی گئی تھیں جن میں ایک تصویریں چھاپنے کی چھوٹی سی کوٹھڑی۔ فوٹو گرافی کے لوازمات کا کمرہ ایک تصویریں دھونے کی کوٹھڑی۔ ایک ریفریجریٹر روم اور غسل خانہ وغیرہ سبھی کچھ تھا۔ اور یہ کشتی بہ طریق ترقی ایک چھوٹا سا دو منزلہ مکان اور بہ طریق تنزل ایک خاصی چھوٹی کمانڈر تھی۔ غرض اس ساڑھے ساڑھے تالیخ ۴ اکتوبر ۱۹۶۳ء کو اتوار کے دن ہیلون پیرس کے شاندار چوک "شان ڈامار" سے پانچ بجے روانہ ہوا۔ کشتی میں تیرہ آدمی تھے جن میں فرانس کے دو مشہور غبارہ باز لوئی اور جولییس گوڈرڈ۔ اور شاہی خاندان کی ایک معزز خاتون پرنسس ڈیلا ٹور بھی شامل تھیں۔ بہر حال اگرچہ نادراہ وغیرہ کا مناسب غیر ساتھ رکھا گیا تھا۔ اور ایک طویل سفر کی پیش بندیاں کی گئی تھیں۔ لیکن اتفاقاً اتفاقاً راہ میں والو کی ڈوری کے بے مصرف ہو جانے کے باعث نو بجے کے قریب ہیلون زمین پر اُتار لیا گیا۔ اور وہ مجوزہ طویل سفر انجام کو نہیں پہنچ سکا۔

معاون ہیلون

راہ آدمیوں  
شاہی  
خاندان کی  
بمعزز  
خاتون بھی  
میں

لیکن اس واقع کے دو ہفتے کے بعد یعنی ۱۸ اکتوبر کو پھر یہ ہیلون اُڑایا گیا۔ اور ایک بار اسپرکل نو آدمی تھے جن میں ایک میڈم نادار بھی تھیں۔ فی الجملہ کاملہ اگھنٹوں تک ہیلون ہوا میں برابر چلتا رہا۔ آخر کار ریاست ہندوستان میں مقام نین برگ کے قریب اُتار دیا گیا۔ اس وقت اتفاق سے ہوا آندھنی کی طرح تیز چل رہی تھی۔ جس سے ہیلون اترنے کے ساتھ ہوا کے زور میں مسلسل ساتھ ساتھ میل تک

اس طرح چلا گیا کہ اوس کی کشتی زمین پر گھسٹی جا رہی تھی۔ ہر ایک آدمی نے جواو سن کشتی میں تہا بڑی سخت سخت چوٹیں کھائیں۔ بلکہ بعض کی ہڈیاں تک خستہ ہو رہی تھیں۔ باقی جانوں کی خیر رہی۔ ان ۷۱ گھنٹوں میں بیلون نے چار سو میل کا فاصلہ طے کیا۔ گو یا وہ ایک گھنٹہ میں اوسطاً  $23\frac{1}{2}$  میل کی رفتار سے چلا۔ اس کے بعد یہ بیلون مع کشتی انگلستان لایا گیا اور کچھ عرصے تک کرسٹل پلس میں اس کی نمائش کا سلسلہ جاری رہا۔ اگرچہ جیسا کہ پیشتر مذکور ہوا۔ ایر بیلون میں یہ سب سے بڑا بیلون تھا۔ لیکن بادی النظر میں کچھ یوں ہی سا بڑا معلوم ہوتا تھا۔ کیونکہ بیلون کی اندرونی وسعت کے برابر سے اوس کے قطر میں نسبتاً بہت ہی مختصر سا اضافہ ہوتا ہے۔

اس مقام پر یہ بیان کر دینا بھی غالباً نامناسب نہیں ہو گا کہ ام نادار نے ایک اختیاری مرکب ہوائی کے بنانے کی تدبیر سوچنی تھی جس میں وہ اپنے خیال کے مطابق اسکو رویا پینچ ال کے اصول سے کام لینا چاہتا تھا۔ اور وہ اس نمائش کے ذریعے سے ایک کافی رقم حاصل کر کے اپنی تجویز کو عمل میں لانی کا ارادہ رکھتا تھا۔ اور اسی بنا پر وہ اپنے اس دیوار بیلون کو آخری بیلون کہا کرتا تھا۔ اوس نے ”لائرونٹ“ (غبارہ بازی) نامی ایک برجہ بھی جاری کیا تھا۔ اور اس فن میں ایک کتاب بھی لکھی ہو جس کے انگریزی ترجمے کا نام ”ڈری رائٹ ٹو فلائی“ ہے۔ نادار کا یہ بھی دعویٰ تھا کہ اوس کی غبارہ بازیوں تحقیقات علمیہ کے منشا سے کی گئی تھیں۔ لیکن (بیلون کی ظاہری شوکت کے مانوس) حقیقت میں اوس کی غبارہ بازیوں میں کوئی ایسی خصوصیت نہیں تھی۔ گو انکی شہرت اس قدر ہو گئی تھی جن کی وہ فی الواقع مستحق نہیں تھیں۔ اور جہاں تک اوسکی تحریروں کا ظاہر ہوتا ہو اوسکی علمی استعداد بھی ایسی نہ تھی جو اسکو اس راہ میں لگے بڑھنے دیتی۔

نادار کی غبارہ بازیوں کے فوراً ہی بعد ام یوجین گوڈرڈ نے ایک عظیم الشان فال بیلون تیار کیا۔ جس میں تقریباً پانچ لاکھ مکعب فٹ کی وسعت تھی۔ یہ اس قدر بڑا بیلون تھا کہ دنیا کا سب سے بڑا فال بیلون ”فلی سلینر“ نامی جو ۱۸۳۷ء میں بنایا گیا تھا اس سے صد بار سا بڑا تھا

بیلون پر آگ  
میں چار سو میل  
فاصلہ طے ہو

نادار کا مجوزہ  
اختیاری  
بیلون

فلی سلینر کے  
برابر کا ہوا



اٹھارہ فیٹ کے ایک چولھے یا انگلیٹھی کے ذریعے سے اس میں کی ہو اگر کم کیجاتی تھی جس کا وزن اس کی چینی کا وزن ملا کر ۹۸ پونڈ یا سو بارہ من کے قریب تھا۔ اس چولھے کے نیچے کشتی لٹکتی تھی۔ جس میں چاروں طرف گیلری بنائی گئی تھی۔ اور جس و خاشاک نے سمٹھے رسیوں میں بندھے ہوئے کشتی سے تپ لٹکتے تھے۔ جن کا دوسرا سرا گیلری میں بندھا ہوا تھا۔ حسب ضرورت یہ گٹھے اوپر کھینچ کر انگلیٹھی میں ڈال دئے جلتے تھے۔ جہاں سے شعلے اٹھ اٹھ کر چینی کی راہ سے اوپر عظیم الشان بیلون کی طرف جاتے تھے۔ بیلون کا یہ نظارہ بہت دلکش معلوم ہوتا تھا جبکہ وہ ۲۰ جولائی اور پھر ۲۶ جولائی ۱۸۶۷ء کو لندن میں مقام کریمورن کا رڈ ریسے اڑایا گیا۔ لیکن اس دوسری بار کی اڑان میں مقام وال ٹھسٹون اترتے وقت ایک درخت سے ٹکرا جانے کے باعث بیلون میں کسی قدر نقصان بھی واقع ہو گیا تھا۔ بیلون کے اس قدر عظیم الشان ہونے کے باوجود ام کو ڈرڈ کا دعویٰ تھا کہ یہ نصف گھنٹہ میں بھرا جاسکتا ہے۔ اور اس میں شک نہیں کہ کریمورن میں اس کے بھرنے یا دوسرے لفظ میں اس میں کی ہوا کے گرم ہونے میں ایک گھنٹے سے زیادہ وقت صرف نہیں ہوا تھا۔ لیکن باوصف اس سہولیت کے جو ایک فائر بیلون کے بھرنے میں ہوتی ہے۔ شاید چند ہی اشخاص ہوں جو محفوظ تر ہونے کے اعتبار سے ایک گیس بیلون کو اس پر ترجیح نہ دیں کیونکہ یہ ظاہر ہے کہ ایک روشن انگلیٹھی (یا چولھے) کے ساتھ جو کشتی سے بالکل ملحق ہوتی ہے۔ کسی وقت مجبوری یا اتفاقی طور پر تیزی یا جھٹکے کے ساتھ اترنا جان پر آفت لائے بغیر نہیں رہ سکتا۔

یہ امر بھی قابل لحاظ ہے کہ یہ پہلا فائر بیلون تھا جو عام باشندگان لندن کے دیکھنے میں آیا۔ کیونکہ اس کے قبل صرف دو فائر بیلون اس ملک میں اڑائے گئے تھے جن میں اول ٹٹلر کا بیلون تو ایسا اڑا کہ صرف چند ہی آدمیوں نے اس کو دیکھا تھا۔ اور اس کے بعد ۱۸۳۷ء میں ایک شخص میٹر اسٹیٹھ ایک فائر بیلون پر مقام سینس قیلڈ سے اڑے تھے۔ لیکن وہ بھی کوئی قابل

لحاظ واقعہ نہیں تھا اس لئے اوس کا ذکر پیشتر بیان کرنے کی ضرورت معلوم نہیں ہوئی۔

مسٹر گلشیر کی عبارتہ بازیوں کے بعد پیرس میں بھی سائنٹفک تجربات مشاہدات کا زور شور پیدا ہوا۔ اور ۱۸۶۷ء سے ۱۸۶۸ء تک ام فلی میرین کسی بار اسی غرض سے بیلون پر اڑے۔ لیکن اون کو مسٹر گلشیر کے برابر بلندی تک پہنچنے کا اتفاق نہیں ہوا۔ اور جو کچھ انہوں نے مشاہدات و تجربات کئے اون سے صرف مسٹر گلشیر کی تحقیقات کی تصدیق ہوتی ہے۔ پھر ان کے علاوہ ایک اور شخص ام ڈی۔ قونول نامی نے بھی کچھ اسی قسم کے مشاہدات و تجربات کئے تھے۔ لیکن اون کی تفصیل چنداں ضروری نہیں۔ اور نہ ان صفحات میں اوسکی گنجائش ہے۔ اگر شائقین کو اس کے متعلق مفصل معلومات کی تلاش ہو تو وہ اصل فریچ کتاب موسومہ ”وائجیز ایرین“ یا اوس کا انگریزی ترجمہ ”ٹراولس ان دی ایر“ (یعنی ہوائی سیاحتیں) ملاحظہ کریں جس میں ان عبارتہ بازیوں کا مفصل مذکور ہے۔

بیلون نے گوا بھی تک ہوا کے مخالف سمت میں جانے کی کوئی مستقل عملی صورت اختیار نہیں کی تھی۔ تاہم جب بعض مشاق عبارتہ بازی اس کے ذریعے سے سیکڑوں میل کا دھاوا کرتے نظر آنے لگے تو امریکا کے مشہور و معروف عبارتہ بازی مسٹر وائس کو بیلون پر امریکا سے اڑ کر یورپ آنے کا حوصلہ پیدا ہوا۔ یورپ اور امریکا کے درمیان تقریباً پانچ ہزار میل تک ایک ذخائر سمندر بحر اطلانتک (یا بحر اقیانوس) حائل ہے۔ اور بیلون پر سمندر کے اس طویل فاصلے کو طے کر کے یورپ تک پہنچنا خصوصاً اس حالت میں کہ ہوائی مخالفت میں جانے پر قدرت نہیں ہو۔ علاوہ غیر متیقمان اور مشتبہ ہونے کے جان جو کھوں بھی ہے۔

اس میں شک نہیں کہ سمندر میں ایک دھارا یا چشمہ خط استوا کے

پیرس میں ام فلی میرین  
تحقیقات علمیہ کے  
ذرائع سے اڑے  
۱۸۶۸-۷۷ء

بیلون کے ذریعہ  
سے بحر اطلانتک  
(یا بحر اقیانوس)  
کو عبور کر کے امریکا  
سے یورپ آنے کا  
تجربہ کرے اور پھر  
ہوائی ایک مستقل  
روئے پائے جانے  
کے متعلق راہیں

قبریب سے ٹھکر خلیج ماسیکو (امریکا) سے گزرتا ہوا (جس کو انگریزی میں گلف اسٹریم یا چشمہ خلیج کہتے ہیں) قطب شمالی کی طرف شمال مغربی سمت میں بہتا ہے۔ اس کا ٹیمپریچر سمندر کی نسبت ۵ درجہ زیادہ ہوتا ہے اور یہی باعث اس کے بہنے کا ہے۔ لیکن نہیں معلوم کن امور کی بنا پر امریکا میں اکثر آدمیوں کا یہ خیال تھا کہ زمین سے دس ہزار فٹ کی بلندی پر ہوا کی ایک رو (یا سیل) پیچھے سے یورپ کی طرف مستقل طور پر چلتی رہتی ہے۔ مسٹر گرین کا بھی بیان تھا کہ اون کو بھی ہوا کی یہ رو ملی تھی۔ اور اس بنا پر مسٹر گلڈشر نے اپنی عمارت ہارزوں میں متفرق بلندیوں پر ہواؤں کا رخ دریافت کر نیکا بھی ایک حد تک التزام کیا تھا۔ لیکن متعدد تجربات سے معلوم ہوا کہ بلندیوں پر بھی ہوا کے رخ ویسے ہی غیر مستقل اور تغیر پذیر پائے جاتے ہیں جیسے زمین کے قریب۔ اور بعض اور لوگوں کے تجربات سے بھی ایسا ہی ثابت ہوا جس کا حاصل یہ ہے کہ ہوا کی کوئی مستقل رو کسی بلندی پر موجود نہیں ہے۔ اور اس کے علاوہ محاصرہ پیرس کے وقت (جس کا ذکر انشاء اللہ آگے آئیگا۔ ہیلون کا مختلف اطراف و جوانب میں جانا بھی اسی امر کے ثبوت میں پیش کیا گیا ہے۔ اگرچہ یہ دلیل ایک حد تک ناقص ہے۔ کیونکہ وہ سب ہیلون ایک ہی بلندی تک نہیں پہنچے تھے۔ بہر حال۔ اب ہم نفس مضمون کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ مسٹر وانز کی اس تجویز کی بنا پر کہ امریکا سے یورپ تک بحر اطلانتک کو ہیلون پر عبور کیا جائے نیویارک (امریکہ) کے ایک اخبار ”ڈیلی گرافک“ کے مالکوں نے سنہ ۱۸۷۰ء میں ایک عظیم الشان ہیلون تیار کیا جسکی نسبت بیان کیا گیا ہے کہ اوس میں چار لاکھ مکعب فٹ گیس بھرنے کی وسعت تھی۔ اور اندازہ کیا گیا تھا کہ یہ ہیلون ۱۴ ہزار پونڈ (تقریباً ایک سو پچھتر من) وزن اڑا کر لیجا سکے گا۔ اگر یہ صحیح ہے تو یہ ہیلون نادار کے ہیلون سے جس میں صرف دو لاکھ مکعب فٹ کی گنجائش تھی۔ دوناتر اٹھا۔ اور دنیا میں اس سے بڑا کوئی ”ہیلون“ اب تک

کاسٹ  
ایر ہیلون

نہیں بنا ہے۔ لیکن جس کپڑے کا یہ بیلون بنایا گیا تھا وہ ناقص تھا۔ اور اس پر عظیم الشان بیلون کے لالچ نہیں تھا۔ چنانچہ جب ۱۲ ستمبر ۱۸۵۷ء کو اس میں گیس بھری جاکر تھی تو مسٹر وانز نے اس بیلون پر جانے سے اس بنا پر انکار کر دیا کہ اس کا کپڑہ محض ردی اور ناقابل اعتبار ہے۔ لیکن دو اور آدمی جو اس مجوزہ سفر میں مسٹر وانز کے ہمراہ جانے والے تھے اپنے ارادوں میں ثابت قدم رہے۔ ہر کیف جب تقریباً سو اتین لاکھ مکعب فٹ گیس بھری جا چکی تھی اور وقت بیلون میں ایک شکاف پیدا ہو گیا۔ اور گیس کے نکل جانے سے بیلون ہچک کر رہ گیا۔ اس ناگہانی حادثے پر اس وقت تو بہت کچھ تاسف کیا گیا لیکن اس کے بعد کے ایک واقعہ سے بخوبی ثابت ہوتا ہے کہ ان دونوں جوں باز عبارہ بازوں کا منزل مقصود کو پہنچنا قریب محال کے تھا۔ پس سمجھنا چاہئے کہ اس وقت گویا ایک آبی آفت ٹل گئی اور سیدہ بود بلائے سے بچ کر گذشت۔ کیونکہ اس کے بعد پھر اس بیلون کو مرمت کرنے ایک شخص مسٹر ڈانڈرسن اور دو آدمی ۱۲ اکتوبر کو اڑے اور مقام ”کنگ ٹکٹا“ میں نہایت خطرناک حالت میں اترے۔

واضح ہو کہ اس زمانے میں امریکہ اور انگلستان کے مابین اس مذکورہ بالا پھوپھا ہوا کے وجود اور عبارہ بازی کے مضمون پر بہت کچھ رد و قدح رہی۔ اور اسی زمانے میں امریکا کے مشہور تماشہ باز مسٹر بارنم بھی انگلستان میں اس امر کی تحقیق کرنے کی عرض سے آئے کہ اگر اون لوگوں کے نزدیک جو اس کے بہترین ماہر ہیں اس مہم میں کامیابی کی کچھ امید ہو تو جیسا کہ بارنم کا ارادہ تھا۔ اس کام کے لئے ایک مناسب اور موثر بیلون تیار کر نیکی بہت کچھ ہے۔ لیکن بارنم کی تحقیقات کا کوئی پرمعنی نتیجہ نہیں نکلا۔ اور امریکا میں اس مجوزہ سیاحت بیلون کا جوش آندھی کی طرح اٹھ کر رہ گیا۔

اس مقام پر غالباً یہ امر محتاج بیان نہیں ہے کہ اس زمانے (یعنی ۱۸۵۷ء) تک عبارہ کی ایجاد کو کل نوے برس کا زمانہ گذرا تھا۔ لیکن عبارہ بازی کا اسی مقام تک اختتام سمجھنا چاہئے۔ کیونکہ اس کے بعد سے انیسویں صدی کے آخر تک مجر د بیلون کی

بارنم کی تحقیق  
کوئی نتیجہ نہیں

طرف سے لوگوں کی توجہ پر ابرکم ہوتی رہی اور غبارہ بازی کی تاریخ میں سولہ صدی  
چند سال تک اڑانوں کے جن کا ذکر آگے کیا جائے گا پھر کوئی شاندار اور قابل توجہ  
واقعہ پیش نہیں آیا۔ اور بیسویں صدی کے آغاز سے پہلے ہیلون کے ”فلائنگ مشین“  
یعنی اڑنیوالی مشینوں کی ایجاد نے (جن کے متعلق آئندہ باب میں بالتفصیل بیان  
کیا گیا ہے) لوگوں کے خیالات کو اپنی طرف متوجہ کیا لیکن قبل اس کے کہ غبارہ بازی  
کے مشہور واقعات کا سلسلہ ختم کیا جائے۔ ایک بڑی کمی رہ جائیگی اگر ہم اسی کے  
صنم میں اس مقام پر دو نہایت اہم تجویزوں کا کچھ ذکر نہ کریں۔ جو انیسویں  
صدی کے اس آخری دور میں یورپ کی دل چسپی کا باعث رہی ہیں۔ اگرچہ ان  
تجویزوں کا بھی کامیابی کے ساتھ عمل میں آنا۔ بحر اطلانتک کو عبور کرنے کی تجویز  
طرح۔ نہ فقط مشتبہ بلکہ قریب بہ محال تھا۔ بہر حال وہ دونوں تجویزیں حسبِ بل میں  
(۱) وسیع براعظم افریقہ کو ایک ہیلون پر یورپ سے پچھم تک عبور کرنا۔  
(۲) ہیلون پر قطب شمالی کی تحقیقات کو جانا۔

ہیلون پر  
براعظم افریقہ  
موجودہ حیثیت

پہلی تجویز قریب قریب اسی زمانے سے پیدا ہوئی جبکہ امریکا میں بحر اطلانتک کو  
ہیلون پر عبور کرنے کی تجویز پیش تھی۔ اور دوسری انیسویں صدی کے اواخر میں۔  
پہلی تجویز کے متعلق ایک کتاب موسومہ ”فالو و لیکس ان لے ہیلون“ (یعنی ہیلون  
پر پانچ ہفتوں کا سفر) راقم الحروف کی نظر سے گذری۔ جس میں ناول کے سیرایتیں  
یہ بات دکھائی گئی کہ کیونکر ایک فرضی شخص ڈاکٹر فرگسن نے ہیلون کو اختیار کیا  
بنا کر براعظم افریقہ کی سیاحت پانچ ہفتوں میں انجام دی۔ اس قصے میں  
حاجا افریقہ اور خصوصاً اوس کے کئی سومیل وسیع ریگستان ”صحرا“ نامی  
کی بابت نہایت دل چسپ پیرایہ میں بہت سے ایسے امور بیان کئے گئے ہیں  
جو خاکہ اوس اقلیم یا ملک کے ساتھ مخصوص ہیں جن میں بعض ایسے مقامات  
کے احوال بھی درج ہیں جہاں اس کے پیشتر کسی یورپین کے قدم نہیں پہنچے تھے  
اور جہاں کے وحشی باشندوں نے ڈاکٹر فرگسن اور اون کے ہیلون کی نسبت

موسومہ فالو و لیکس  
ہیلون پر  
عروف کا  
مریو پو

خیال کیا کہ "چاند کے دیوتا" اپنے بندوں پر شفقت فرما کر اوس مقام پر وارد ہونے ہیں۔ بلکہ اس سے بھی بڑھ کر۔ اوس وسیع ریاستان کے بعض ایسے دور افتادہ اور ہولناک مقامات پر سیلون کا گزر ہوا۔ جہاں آفتاب کی شدت تمانت اور آب و ہوا کے باعث جان جو کھوں میں پڑنے اور ردائیں مصیبتیں پھیلنے کا حال بیان ہے باہر ہوا اور جہاں پہنچنے کیلئے سوا سیلون کے اور کوئی ذریعہ نہیں تھا اس میں شک نہیں کہ اس قصہ سے ایک حد تک سیلون کی (بلکہ وسیع معنوں میں کسی مرکب ہوائی کی) اون بیش بہا خدمتوں پر ایک روشنی پڑتی ہے جن کی انجام دہی کسی زمانہ مستقبل میں۔ انسان کی تمدنی ضروریات میں داخل ہو جائے گی۔ اور اسی کے ساتھ۔ اس سے یہ بات بھی صاف طور پر معلوم ہوتی ہے کہ دنیا کے ایسے ناقابل گزر مقامات میں پہنچنے کے لئے جہاں ریل یا جہاز کی رسائی مشکل ہے۔ سیلون یا مرکب ہوائی ایک بے بدل چیز ہے۔ اگر زلمے نے ہلٹ دی تو اس دل چسپ کتاب کا پورا ترجمہ بھی کسی وقت ہدیہ ناظرین کیا جائے گا۔ لیکن قطع نظر قصہ کی دل چسپی کے اس ہتم با نشان سیاحت کے لئے سیلون کو اختیار میں لانے کی جو تجویز اس میں پیش کی گئی ہے اوس کا ناقابل عمل ہونا زیادہ بحث طلب نہیں۔

اگرچہ اس کے متعلق طول کلام کو دخل دینا محض تحصیل حاصل ہے۔ لیکن ناظرین کی تشفی کے لئے ہم اس مقام پر صرف اوس تجویز اور ترکیب کا خلاصہ درج ذیل کرتے ہیں۔ جو اوس کتاب میں سیلون کو اختیار میں لانے کے لئے پیش کی گئی ہے۔

واضح ہو کہ اس میں پہلے یہ بات بیان کی گئی ہے کہ اس قدر دور دراز کے سفر کے لئے اگر دو سیلون ساتھ لئے جائیں اور ایک کو دوسرے کے اندر رکھا جائے تو کامیابی کے زیادہ مواقع ہیں۔ کیونکہ اگر ایک سیلون اٹلانے راہ میں کسی وجہ سے اذکار رفتہ ہو جائے تو اوس وقت دوسرے سیلون سے فائدہ اٹھایا

جاسکتا ہے۔

اس کے بعد ڈاکٹر فرگسن کی تمام تجویز کا حاصل صرف اس قدر ہے کہ اگر بلند ہونا مقصود ہو تو بیلون کے اندر کی ہیڈروجن گیس میں گیس کے ایک نہایت تیز چولہے کے ذریعہ سے حرارت پہنچائی جائے۔ جس سے ہیڈروجن گیس پھیل جائے گی۔ اور بیلون کی جسامت جس میں پہلے نصف حصہ گیس پھری گئی تھی زیادہ بڑھ جائیگی۔ اور اس سبب وہ ہوا میں بلند ہونے لگے گا۔ یہاں تک کہ وہ اس مقام کی لطیف اور ہلکی ہوا تک پہنچ جائے جہاں بیلون اور اس کے کل لوازمات و تیغہ کا وزن اور اسی جسامت کی ہوا کا وزن برابر ہو جائے اور اس کے برعکس اگر نیچے اترنا مقصود ہو تو چولہا ٹھنڈا کر دیا جائے۔ جس سے ہیڈروجن گیس جو حرارت کے باعث پھیل گئی تھی پھر سمٹ جائیگی اور بیلون نیچے اترنا شروع ہو گا۔

اس میں کلام نہیں کہ برخلاف پانی کے (جس میں اصل حالت میں اپنی محدود مقدار سے زیادہ یا کم پھیلنے یا سمٹنے کی صلاحیت نہیں ہے۔ اور اس معنی کے اعتبار سے وہ گویا غیر لچکدار ہے) ہوا میں اور ہر ایک گیس میں جس کا حال اس وقت تک معلوم ہے اور جس میں ہیڈروجن گیس بھی شامل ہے۔ ایک غیر محدود مقدار میں پھیلنے اور سمٹنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ اور اس معنی کے اعتبار سے یہ سیال عناصر یعنی گیس "لچکدار" کہی جاسکتی ہیں۔ لیکن ہیڈروجن گیس کی اس پھیلنے کی صلاحیت سے جو فائدہ فرضی فرگسن نے اٹھانا چاہا ہے وہ عام حالتوں میں اور خصوصاً اون کے "اپرےٹس" کی بنا پر نہ صرف ناقابل عمل درآمد ہے۔ بلکہ سر اسر ہلک بھی ہے۔ کیونکہ ہیڈروجن گیس جس کا دوسرا نام "آتش پذیر ہوا" ہے۔ وہ اون کے چولہے کے شعلوں کے باعث قبل پھیلنے کے خود مشتعل ہو جائے گی۔ اور قبل اس کے کہ بیلون کچھ بلند ہونے پائے جل کر خاک سیاہ ہو جائے گا۔ جیسا کہ ہمارے ناظرین نے "پلیٹریڈی روزیر" کی

فرز گسن کی  
دیکھا

موت کے بیان میں پیشتر ملاحظہ کیا ہوگا۔

اس کے علاوہ ایک دوسرے پہلو سے اس پر یہ اعتراض وارد ہوتا ہے کہ بطور کلیہ بیلون کو کبھی پورے طور پر بھرنے میں چاہئے۔ بلکہ ہمیشہ اودھورا بھرتا چاہئے۔ کیونکہ اگر ایسا نہ کیا جائے تو جیسے جیسے بیلون اوپر بلند ہوتا ہے اس پر ہوا کا دباؤ یا بوجھ کم ہوتا جاتا ہے اور اس سبب سے بیلون کے اندر کی گیس اپنی پھیلنے والی صلاحیت کے باعث بیلون کے اندر پھیلنا شروع ہوتی ہے۔ یہاں تک کہ آخر کار بیلون کو پھاڑ کر نکل جائے۔ یہ امر معلوم ہے کہ بلندی کے اعتبار سے ہوا کی لطافت بتدریج بڑھتی جاتی ہے اور اس اعتبار سے سطح زمین سے ہوا کی انتہائی بلندی تک ہوا کے گویا کئی طبقے قرار دیئے جاسکتے ہیں۔ پس بیلون کے بلند ہونے کی حالت میں ہوا کا بوجھ اگر نصف حصہ کم ہوتا ہے تو بیلون کے اندر کی گیس بوائل کے مسلمہ قانون کے مطابق مقدار میں دو تا پھیل جاتی ہے۔ اس سے ظاہر ہے کہ یہ صورت بلند ہونے کے جب ڈاکٹر فرگسن کے چو لھے کے بغیر بیلون کی گیس صرف ہوا کا دباؤ نصف حصہ کم ہونے سے دو حصہ پھیل جاتی ہے۔ تو ایسی حالت میں بالفرض اگر ہم یہ تصور کریں کہ وہ چو لھا بھی ساتھ ہی ساتھ اپنے مقصود کو انجام دے رہا ہے۔ تو اس کا یہ لازمی نتیجہ ہے کہ بیلون کو زیادہ بلند ہونے کی نوبت بھی نہ آئے گی کہ اس کے اندر کی گیس بیلون کو پھاڑ کر نکل جائیگی۔

۱۵ واضح ہو کہ سب سے پہلے بوائل نے ۱۶۶۶ء میں گیسوں کے لچکدار ہونے کا قانون دریافت کیا۔ وہ قانون حسب ذیل ہے یعنی: "اس صورت میں کہ ٹمپرچر یکساں ہے۔ گیس کی کسی مقدار معین کی جسامت کا حساب اس کے دباؤ کے اعتبار سے معکوس واقع ہوتا ہے۔" اس مجمل قانون کی تفصیل کی اس مقام پر گنجائش نہیں۔ کتب طبیعیات میں اس کا بہتیری مثالیں بیان کی گئی ہیں اس لئے اون کا اعادہ بھی اس مقام پر چننا ضروری نہیں۔ للمؤلف۔



پس اس طرح چولہے کے باعث اگر گیس یا الفرض مشعل نہ بھی ہوئی تاہم ہیلون کے چاک ہو جانے سے معر نہیں۔ فی الجملہ ڈاکٹر فرگسن کی تجویز بالکل ناظر ہے۔ اور اوس پر اس وقت تک کسی نے عمل کیا بھی نہیں ہے۔

بہر حال قبل اس کے کہ اوس دوسری ہتم بالشان تجویز یعنی "ہیلون پر قطب شمالی کی تحقیقات" کا ذکر کیا جائے جو ۱۸۹۷ء میں واقع ہوئی تھی۔ ہم اس مقام پر اون معدودے چند غبارہ بازیوں کا مختصر حال بیان کر دینا مناسب سمجھتے ہیں جو ۱۸۹۷ء سے ۱۸۹۸ء تک۔ یا دوسرے تھکوں میں۔ انیسویں صدی کے اختتام تک انجام پائیں۔ اور جن کا مقصد مسٹر کلیشہ کی تقلید میں کرہ ہوا کے اعلیٰ طبقات تک پہنچ کر تحقیقات علمیہ ہم پہنچانا تھا۔ لیکن اس مقام پر یہ یاد دینا کہ غالباً ناموزوں نہیں ہو گا کہ مسٹر کلیشہ کے برابر بلندی تک پہنچنے کا اس وقت تک کسی کو اتفاق حاصل نہیں ہو سکا ہے۔ اگرچہ مذکورہ ذیل اڑنے والے سائنٹفک استعداد کے اعتبار سے بجائے خود کسی طرح کم قابل نہیں تھے۔

فی الجملہ ۱۵ اپریل ۱۸۹۷ء کو تین شخص "سیدول" "کروس" اسپانیولی" اور "کسانڈیر" نامی ایک ہیلون پر سائنٹفک تحقیقات کے مقصد سے اڑے اور ۲۷۹۵۰ فٹ کی بلندی تک پہنچے۔ لیکن نتیجہ یہ ہوا کہ دو صاحب تو وہیں جاں بحق تسلیم ہو گئے اور صرف "کسانڈیر" زندہ پیچھے اُترتا۔ اس واقعے نے کچھ عرصے تک سائنٹفک تحقیقات کے جوش کو فرو کر دیا۔ بلکہ اس قسم کی کوششوں میں جان کے خدشے کی بنا پر "ہرمٹ" اور "لسن کن" نے نومبر ۱۸۹۷ء میں خالی ہیلونوں کو۔ یعنی جن پر آدمی نہیں ہوتے تھے۔ اور جو اس قسم کے آلات سے مرتب تھے۔ جن میں کسی آدمی کی وقائع نگاری کی عدم موجودگی کی صورت میں خود سے ٹمہر بچر وغیرہ کے تغیر و تبدل کے مختلف نشانات کے قائم

سائنٹفک تحقیقات کے منشاء سے سرگزشت کے انداز کی دیگر غبارہ بازیوں سے ۱۸۹۸ء تک

لے اس قسم کے آلات کی ساخت وغیرہ کے متعلق مزید معلومات کتاب طبیعیات سے حاصل ہو سکتی ہیں۔ ہیلون

رکھنے کا اتمام تھا۔ ہوا میں روانہ کر نیلا سلسلہ جاری کیا۔ لیکن اس کے بعد  
 ۱۸۹۲ء کو ”گریس“ اور ”برسن“ ایک بیلون پر ۲۵۸۴۰ فٹ کی بلندی  
 تک پہنچے۔ اور پھر اس کے بعد ۲۴ دسمبر ۱۸۹۲ء کو ”برسن“ ۲۹۷۴۰ فٹ تک  
 پہنچا۔ جہاں اوس نے میٹر پیمبر کو ۵۴۔ درجے پر پایا۔ اور پھر ۵ اکتوبر ۱۸۹۸ء کو  
 ”برسن“ اور ”اسپنسز“ ۲۷۵۰ پر پہنچے جہاں میٹر پیمبر ۴۹۔ درجے پر تھا۔

بیلون پر قطب  
 شمالی کی  
 تحقیقات

دنیا کے غیر تحقیق شدہ مقامات میں ایک قطب شمالی بھی ہے۔ جس کی  
 تحقیقات کا خیال یورپ کی علمی دنیا میں آئیسویں صدی عیسوی کے اواخر سے  
 خاص طور پر دل چسپی کا باعث رہا ہے۔ لیکن کوئی صحیح تحقیقات اس وقت تک  
 بہم نہیں پہنچ سکے۔ شدت سرما کے باعث وہاں کے سمندر ہر وقت برف سے  
 منجمد رہتے ہیں اور یہاں کی سردی یورپ کے باشندوں سے بھی برداشت نہیں ہوتی  
 بعض تہاڑ جو یہاں کی تحقیقات کو روانہ کئے گئے وہ یا تو ایسے مفقود البحر ہو گئے  
 کہ ابھی تک اون کا کچھ حال معلوم نہیں کہ وہ کیا ہوئے۔ یا بعض بے نیل مرام  
 واپس آئے۔ کیونکہ یہاں کے سمندروں کے تمام سال برف سے ڈھکے رہنے کے  
 باعث جہازوں کا راستہ مسدود ہے۔ ایسی حالت میں منجملہ دیگر تدابیر کے  
 یورپ کے بعض ذہین آدمیوں کو بیلون سے کام لینے کی بھی سوچھی۔ لیکن ظاہر  
 ہے کہ جب تک بیلون پر کامل اختیار حاصل نہ ہو جائے اس قسم کی کسی تحقیقات کا انجام  
 کو پہنچنا ہر طور پر غیر متیقن تھا۔

بائیں ہمہ الرجو لائی ۱۸۹۲ء کو تین اشخاص ”اینڈری“ ”اسٹریٹز برگ“  
 اور ”فرانکل“ ایک بیلون پر مقام ”اسپیٹز برجن“ سے قطب شمالی کو پہنچنے کی  
 دلیل انہم پر روانہ ہوئے۔ مگر خصوصاً ایسی حالت میں کہ بیلون کی رفتار و حرکت  
 پر اختیار رکھنے کا کوئی ذریعہ حاصل نہیں تھا۔ انہیں معلوم کہ ایک ایسے نامعلوم  
 اور خطرناک مقام سے جہاں سیکڑوں کو س تک صرف برف ہی برف ہے۔ پھر  
 اپنے مقام روانگی کو واپس پہنچنے کا کون سا متیقن ذریعہ ملحوظ رکھا گیا تھا

پھر حال کئی راتوں کے بعد ایک نامہ برکہ و ترشہ لکھا گیا جس کے ذریعہ معلوم ہوا کہ وہ دراصل ان کے دو دلوں (یعنی ارتالیس گھنٹہ) کے بعد ہیلون سے روانہ کیا گیا تھا اور اس کے علاوہ دو عدد ہو اس، اٹھ دسے بیٹے یعنی پچھوٹے ہیلون باقی تھے جن خطرات کے ساتھ پائے گئے۔ لیکن اس کے بعد اس وقت تک پھر ان کو کچھ حال معلوم نہیں ہوا کہ وہ لوگ کیا ہو گئے اور ان کو ”زمین کھائی یا آسمان“۔

## مواقعات جنگ میں ہیلون کا استعمال

ہیلون کی ایجاد کو بہت زیادہ زمانہ نہیں گزر تھا کہ اس استعمال واقعات جنگ میں مخالف فوج کی نقل و حرکت کے معائنہ کی نظر سے شروع ہو گیا۔ چنانچہ اس کی ابتدائیوں ہوئی کہ اس جنگ عظیم کے برپا ہونے کے بعد جس نے فرانس میں ایک انقلاب عظیم پیدا کر دیا تھا مقام میوڈن میں دو قابل اشخاص (گائی ٹن ڈی ماروا اور ”کرن کوئل“) کی زیر نگرانی غبارہ بازی کی یا قاعدہ تعلیم کے لئے ایک اسکول کھولا گیا۔ اور چار مختلف مقامات کی جنگی خدمات کے لئے چار ہیلون تیار کئے گئے۔

ہیلورس  
ہیلون کے  
پیسے  
فوج کی  
اور حرکت کا  
ایکہ سسٹم

فی الجملہ موقع جنگ میں ہیلون کا استعمال سب سے پہلے جنگ فیلورس میں ہوا۔ جون ۱۸۹۳ء میں جنگ کے موقع پر ”کوئل“ ایک ایڈجسٹمنٹ جنرل کو ساتھ لیکر ایک کیپٹو (یعنی مقید) ایر ہیلون پر دومرتبہ آرا۔ اور ہر مرتبہ کامل چار گھنٹے مخالف فوج کی نقل و حرکت کی دید بانی کرتا رہا۔ حسن اتفاق سے اس جنگ میں فرانسیسیوں کی فتح ہوئی اور یہ بات عام طور پر تسلیم کی گئی ہے کہ اس فتح کا باعث زیادہ تر وہ اطلاع تھی جو دشمن کی نسبت اس طرح ہیلون کے ذریعہ سے حاصل ہوئی۔ عین حالت جنگ میں ہیلون سے مخالف فوج کی دیکھ بھال اور اپنی فوج میں خبر رسانی کے سلسلے برابر جاری تھے

اور صرف اسی امر کی بنا پر کہ اون کی نقل و حرکت چھپ نہیں سکتی مخالف فوج ایسی پسپا ہوئی کہ فرانسیسیوں کی فتح یقینی ہو گئی۔

اس کے بعد ۱۸۴۳ء میں افریقہ کی جنگ میں بیلون کے استعمال کی تجویز درپیش تھی۔ لیکن پھر اس کی ضرورت ہی پیش نہیں آئی۔ لیکن اس کے بعد ۱۸۴۹ء میں شہر وینس میں اسی غرض سے ایک بیلون اڑا اور ایک بیلون جنگ سب اسٹولول (۱۸۵۵-۵۶ء) میں روسیوں نے بھی اڑایا تھا۔

اس کے بعد ۱۸۵۹ء میں جبکہ فرانس اور اطالی کے درمیان جنگ چھڑی ہوئی تھی۔ فرانسیسیوں نے چند بار بیلونوں کا استعمال کیا۔ جن میں سے صرف ایک مرتبہ یعنی جنگ سول فرینو کے ایک دن پیشتر جو بیلون اڑا وہ کسی قدر دل چسپی کا باعث ہوا تھا۔ مگر اس مرتبہ عبارتہ بازوں کی کوئی فوجی جماعت نہیں تھی۔ بلکہ اس کا انتظام مشہور عبارتہ باز گورڈرڈ برادران (جن کا حال پیشتر بھی مذکور ہوا ہے) کے سپرد تھا۔ جو ایک فائر بیلون تیار کر کے اڑے تھے۔ یا اس ہمہ اس مرتبہ اس ذریعہ سے کوئی کارآمد اطلاع حاصل نہیں ہوئی۔

اس کے بعد ریاستہائے امریکہ کی جنگوں میں بیلونوں کا استعمال بڑے شد و مد کے ساتھ جاری رہا۔ اگرچہ یہ صحیح طور پر نہیں کہا جاسکتا کہ اس ذریعہ سے عملی فائدے کیا مترتب ہوئے لیکن اختتام جنگ تک بیلونوں کا مسلسل استعمال اس بات کی دلیل ہے کہ وہ ضرور کارآمد پائے گئے ہوں گے۔ اس جنگ میں ”میک لیلن“ نے عبارتہ بازوں کی ایک باقاعدہ جنگی جماعت قائم کی تھی۔ جس میں ایک کپتان۔ ایک اسسٹنٹ کپتان اور پچاس بے قاعدہ جنگی اور خانگی آدمی شامل تھے۔ عبارتہ بازی کے لوازمات بھی وسیع پیمانے پر تھے۔ جن میں دو عدد گیس بھرنے کی مشینیں تھیں جن کو آٹھ گھوڑے کھینچتے تھے۔ دو بیلون نچے جن میں سے ہر ایک کو

جنگ ہائے  
افریقہ  
وینس۔ و  
سب اسٹولول

جنگ سول  
فرینو

امریکہ کی جنگوں  
میں بیلونوں کا  
استعمال

چار چار گھوڑے کھینچتے تھے۔ ایک گاڑی صرف ایسڈ سے بھری ہوئی تھی جس کو دو گھوڑے کھینچتے تھے۔ ان دونوں بیلونوں میں علی الترتیب تقریباً ۱۳ ہزار اور ۲۶ ہزار کعب فٹ گیس بھری جاتی تھی۔ اور اس کام میں عموماً تین گھنٹے صرف ہوتے تھے۔

ہمارے تاریخ داں ناظرین غالباً اس جنگ عظیم سے اچھی طور پر واقف ہوں گے جو فرانس اور جرمنی کے مابین ۱۹۱۴ء میں چھڑی ہوئی تھی۔ جب جرمن فوج نے پیرس کا محاصرہ کر لیا اور اہل شہر اور بیرونی دنیا کے درمیان تعلقات اور خبروں کے سلسلے بالکل منقطع ہو گئے تو پیرس کے منجملہ اور زمین آدمیوں کو بیلون سے رجوع کرنیکی تدبیر سوچی لیکن شہر میں اس وقت کوئی بیلون تیار نہیں تھا۔ اور اگر دو ایک موجود بھی تھا تو وہ بالکل پرانا اور انکار رفتہ ہو گیا تھا۔ بہر حال باوجود ان تئوں کے بیلون بننا شروع ہوئے۔ چنانچہ چار ہینڈوں کے عرصے میں یعنی ۲۳ ستمبر ۱۹۱۸ء سے ۲۸ جنوری ۱۹۱۹ء تک (جو جنگام محاصرہ میں عبادہ بازیوں کی ابتدائی اور انتہائی تاریخیں ہیں) جملہ ۶۲ بیلون بن کر تیار ہوئے اور اگلے اس محاصرہ میں جو پیش بہا اور بے بدل خدمات بیلون نے انجام دیں ان کا اس وقت اندازہ کرنا مشکل ہے۔ یہ صرف بیلون ہی کی بدولت تھا کہ محصور شہر اور بیرونی دنیا کے مابین خط و کتابت اور خبروں کا سلسلہ برابر جاری رہا۔ کیونکہ ہر ایک بیلون پر منجملہ خطوط وغیرہ کے متعدد کبوتر ساتھ رکھ لئے جاتے تھے۔ جو بیلون کے کسی مقام پر اترنے کے بعد فرانس کے دیگر صوبوں کے خطوط پیرس میں واپس لاتے تھے پس اس طرح باوجود محاصرہ کے پیرس سے بیرونی سہولیات اور بیرونی سہولیات پیرس میں خط و کتابت کا سلسلہ برابر جاری رہا۔ اور محاصرہ فوج مہینہ دیکھتی ہی رہ گئی۔ اگرچہ اس میں شک نہیں کہ ان میں سے بعض

محاصرہ  
پیرس میں  
بیلونوں کی  
میں بہا  
خدمات  
۱۹۱۸ء

بیلون اُترنے کے بعد جرمن فوج کے ہاتھ لگے۔ اور اکثروں پر ہوا میں گولیاں بھی چلائی گئیں۔ لیکن ان سے کسی بیلون کے برباد ہو جانیکا واقعہ پیش نہیں آیا۔

مذکور ہے کہ جب خطوط کی بہت بھرمار ہونے لگی اور کبوتروں کا اتنے خطوط بیک وقت لیجانا ناممکن معلوم ہوا تو فوٹو گرافی سے کام لیا گیا۔ یعنی متعدد خطوط کو ایک جگہ لٹکا کر سمجھوں کا فوٹو ایک کاغذ پر لیا جاتا تھا۔ اور جب کبوتر اس خط کو لاتا تھا تو ڈاکخانے کے اراکین میجک لائلٹین کے ذریعہ سے اس خط کے حروف روشن کر کے جس کا جو خط ہوتا تھا اس کی نقل اس کے یہاں نام بنام پہنچا دیتے تھے۔ پس اس طرح ایک ایک کبوتر کو یا کئی کئی درجن خطوط ایک دفعہ پہنچا تا تھا۔

بہر حال جیسا کہ اوپر بیان ہوا اس محاصرے میں کل ۶۴ بیلون ایسے اڑائے گئے تھے جن پر آدمی اور کبوتر اور خطوط وغیرہ تھے لیکن ان میں بعض خاص طور پر زیادہ مشہور ہوئے مثلاً ۷ اکتوبر ۱۹۱۵ء کو ”گیم بٹا“ ایک بیلون موسومہ ”ارمنڈ بارمیس“ پر اڑ کر پیرس سے فرار ہو گیا۔ جس سے خاص طور پر جنگ کی مزید طوالت لاحق ہوئی۔ اسی طرح ۱۴ نومبر ۱۹۱۵ء کو ایک بیلون پیرس سے گیارہ بجے روانہ ہوا جو پندرہ گھنٹوں کی مسافت کے بعد بحر شمالی وغیرہ کو عبور کرتا ہوا ملک سویڈن کے دارالسلطنت ”کرسچی انیا“ میں اُترا۔ فی الجملہ ان ۶۴ بیلونوں میں صرف دو بیلون ایسے اڑے جن کا بعد کو کچھ پتہ نہیں ملا۔ یقینی وہ کہیں سمندر میں گر کر غرق ہو گئے۔

اس مقام پر یہ بیان کر دینا بھی غالباً افادہ سے خالی نہیں ہوگا کہ ان بیلونوں کا اوسط پیمانہ ہزار سے لیکر ۷۲ ہزار مکعب فٹ تک

ہوتا تھا۔ اور یہ سب بیلون پیرس کے مقام "ارلینس" سے محکمہ ڈاک کی زیر نگرانی تیار ہو کر اڑائے جاتے تھے۔ اور جو آدمی ان بیلونوں پر بھیجے جاتے تھے وہ عموماً جہازی ہوتے تھے۔ اور اس میں شک نہیں کہ ان ہوا میں اڑنے والے جہازوں نے اپنے فرائض منصبی کو نہایت حسن و خوبی کے ساتھ انجام دیا جس کی نظیر نہیں مل سکتی۔

امنوس ہے کہ اس رسالے میں محاصرہ پیرس کی عبادہ بازیوں کے متعلق تفصیل واریان کی گنجائش نہیں۔ جن صاحب کو اس کے متعلق مفصل اطلاع چاہل کر نیکاشوق ہو وہ اصل فرانسیسی کتاب موسومہ "Les Balloons du seige de Paris" (یعنی محاصرہ پیرس کی عبادہ بازیوں) کا مطالعہ کریں۔ جس کو مشہور عبادہ باز "ٹانڈیر" نے مرتب کیا ہے۔ اس میں اون تمام بیلونوں کی جو ہنگام محاصرہ میں پیرس سے اڑے مقصد کیفیت اور نیک نام اڑنیوالوں کے نام خطوط اور اسباب وغیرہ کا وزن۔ اور کبوتروں کی تعداد بیلون کے اڑنے اور اترنے کے اوقات وغیرہ وغیرہ ساری باتیں تفصیل واریان کی گئی ہیں۔ اس کے علاوہ ایک اور کتاب موسومہ "Aerostats in the air" یعنی "ہوا کی سیاحتیں" کی طبع ثانی (۱۸۷۱ء) میں بھی۔ جو مشرقی شکی تصنیف ہے۔ ان مذکورہ باسٹھ بیلونوں کی اسی قسم کی ایک فہرست درج کی گئی ہے

لیکن یہ فہرست اختتام محاصرہ کے فوراً ہی بعد شائع ہوئی تھی۔ اور اس لئے ٹانڈیر کی کتاب کے مقابلے میں اس میں لازمی طور پر کمی پائی جاتی ہے۔ الحاصل اگرچہ محاصرہ پیرس میں بیلون کے ذریعہ سے مخالف قوت کی نقل و حرکت کے معائنہ کا کام نہیں لیا گیا لیکن اس میں شک نہیں کہ فی نفسہ جو بے بدل خدمات اس جنگ میں بیلون نے انجام دی ہیں بجا کے خود ہی وسیع اور عجیب و غریب ہیں کہ اگر بیلون کی تمام دیگر خوبیوں اور فوائد

و پیرس بارہ بازیوں متعلق کتابیں

و پیرس کے بات بیلون واقعہ بت کرتے

چشم پوشی بھی کر لی جائے تاہم صرف یہ واقعات بیلون کے ایک نہات ضروری اور کارآمد چیز ہونے کی کافی دلیل ہیں اور دنیا کی تمام ایجادوں پر بیلون کی فوقیت کو ایک عجیب طریقے سے ثابت کرتے ہیں۔

## جنگ میں فائر بیلون اور ایر بیلون کا مقابلہ

۱۔ اس مقام پر اس بات کا جان لینا بھی ضروری ہے کہ جنگ میں ایک اعتبار سے اگر فائر بیلون پر ایر بیلون کو ترجیح ہے تو دوسرے اعتبار سے ایر بیلون سے فائر بیلون ترجیح ثابت ہوتا ہے۔ مثلاً

(۱) ایک ایر بیلون کے بھرنے میں کم از کم چند گھنٹے صرف ہوتے ہیں لیکن ایک مرتبہ بھر لینے کے بعد یہ ایک غیر معین مدت تک ہوا میں رہ سکتا ہو۔  
(۲) برخلاف اس کے ایک فائر بیلون کو بھرنے میں کچھ بھی دیر نہیں ہوتی۔ لیکن اس صورت میں یہ ہوا میں پانچ منٹ یا غایت دس منٹ سے زیادہ ٹھہر نہیں سکتا۔ تاوقتیکہ آگ قائم رکھنے کے لئے نیچے کوئی انگلیٹھی روشن نہ رکھی جائے۔

(۳) لیکن انگلیٹھی کا روشن رکھنا تجربے کے رو سے معمولی ہوا میں بھی خطرناک اور نامناسب ہے۔

(۴) پھر پلانے کے اعتبار سے بھی (ایر بیلون کی نسبت) فائر بیلون کو بہت بڑا ہونا لازمی ہے۔ اور عام حالتوں میں اس پر ایک وقت میں صرف ایک ہی آدمی اڑ سکتا ہے۔ اور اس کو بھی اپنے ساتھ آگ رکھنا ضروریات سے ہے۔ اس کے علاوہ جیسا کہ ہمارے ناظرین نے پیشتر ملاحظہ کیا ہو گا فائر بیلون میں عموماً کوئی خطرہ پیش آیا ہے اور وہ کسی وقت خطرہ سے خالی نہیں کہا جاسکتا۔



مگر باوجود ان دلائل کے دوسرے پہلوؤں کے اعتبار سے ہورنواہی  
غبارہ باز "ام یوجین گوڈارڈ" نامی نے جو جنگ اٹلی (۱۸۵۹ء) کے زمانے  
میں غبارہ بازی کی جنگی خدمات پر مامور تھا۔ اس مضمون کے متعلق اخبار  
لندن ٹائمز میں ایک آرٹیکل اگست ۱۸۶۳ء میں شائع کیا تھا۔ جس میں اس نے  
اپنی یہ رائے ظاہر کی ہے کہ جہانگ جنگ کی ضروریات کا تعلق ہے ایک ایر  
ہیلون پر فائز ہیلون کو بہر حال ترجیح ہے۔ کیونکہ :-

(۱) وہ ہر وقت بہت جلد باسانی بھرا جاتا ہے۔

(۲) اور سب سے بڑھ کر یہ کہ اگر چند گولیاں بھی اس کے پار نکل جائیں تاہم

وہ برباد نہیں ہوگا اور ہوا میں قائم رہے گا۔ اور برخلاف اس کے کسی

ایر ہیلون میں اگر ایک گولی کا بھی سوراخ ہو جائے تو بہت جلد اس کی گیس

نکل جائیگی اور وہ زمین پر آتا رہے گا۔ اس کے ماسوا اسٹرن لوگوں نے بھی

جنگی ہیلون کی نسبت تجربات کئے اور وہ بھی اسی رائے کے ساتھ متفق پایا گئے۔

راقم الحروف کے نزدیک جنگ کی مخصوص فوری ضرورت کے

ماسوا۔ اور کسی حالت میں فائز ہیلون کا استقلال قابل ترجیح نہیں ہے۔ کیونکہ

باوجود متدرجہ بالا فوائد کے اس امر سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ ایک جلیقی

ہوئی انٹیکٹھی کے ساتھ ہوا میں بلند ہونا ہمیشہ خطرہ کا باعث ثابت ہوا ہے۔

## جنگی غبارہ بازی کی تعلیم کا اسکول

موجودہ وقت میں مقام الڈرشاٹ (انگلستان) میں غبارہ بازی

کی باقاعدہ جنگی تعلیم کے لئے ایک اسکول کچھ عرصے سے کھلا ہوا ہے۔ اس

اسکول میں ہیلون کے ذریعے سے مخالف فوج کی نقل و حرکت کے معائنے

کی تدبیریں۔ اور ہیلون اور اپنی فوج کے درمیان خبررسانی (موبذلیہ

مختلف اشارات و کنایات اور طبعی فون کے انجام دی جاتی ہے) کے اصول  
نصاب تعلیم میں داخل میں بجا رہ بازو ایک کیسٹو (مقیّد) سیلون کے کشتی میں  
بیٹھا ہوا فوج مخالف کی نقل و حرکت کو دیکھ رہا ہے۔ اپنے پاس سرزمین جنگ  
اور اوس کے گرد و نواح کا ایک نقشہ بھی رکھا ہے۔ جس کا پیمانہ بہ حساب دو انچ  
فی میل ہے۔ اس نقشے میں وہ کہیں ٹرخ اور کہیں سبز اور کہیں زرد و پینل سے  
(جس سے سوار یا پیادہ یا توپ خانہ وغیرہ مراد ہوتا ہے) نشان دیتا جاتا ہے  
اور اس طرح اوس نقشہ کو مرتب کر کے ایک پھیلے میں رکھ کر پھیلے کو اوس سے  
کے ذریعے سے نیچے گر دیتا ہے جس میں سیلون بندھا رہتا ہے۔ واضح ہو کہ اوس  
رستے میں ایک چوڑی یا حلقہ پہنایا ہوا ہوتا ہے۔ اور اوس حلقے کے ساتھ  
وہ تھیلہ بندھا ہوا ہوتا ہے۔ پس وہ حلقہ پھیلے کے ساتھ سسرتا ہوا نیچے  
پہونچ جاتا ہے۔ جہاں ایک سوار اوس کے لینے کے لئے موجود رہتا ہے۔ اور  
اوس پھیلے کو فی الفور جنرل کے پاس پہونچا دیتا ہے۔

ظاہر ہے کہ مذکورہ بالا نقشہ کو کسی ایسے نقشے سے جو ذریعہ فوٹو گرافی  
کے کھینچا جائے۔ میدان جنگ میں ایک معنی کے اعتبار سے ترجیح دی جاسکتی ہے  
کیونکہ فوٹو گرافی میں تصویر کھینچنے۔ پھر اوس کے نقشے پر ابھرنے یعنی "ڈیولپ"  
ہونے۔ اور شیشے کے سوکھنے وغیرہ کے لئے کم از کم نصف گھنٹہ کی مدت درکار ہو  
پس نصف گھنٹہ کے بعد جو تصویر ملے گی اوس سے صرف یہ معلوم ہو سکتا ہے۔  
کہ نصف گھنٹہ پیشتر دشمن کی قوج کہاں تھی یا اوس کا کیا انداز تھا۔ اوس سے  
یہ نہیں معلوم ہو سکتا کہ موجودہ وقت میں دشمن کہاں اور کیوں کر ہے۔ اور  
بر خلاف اس کے اس نقشے کے ذریعے سے دشمن کی نسبت گھڑی گھڑی کی نمونہ  
کہ اس وقت سوار کس مقام پر ہیں یا پیادہ فوج کدھر ہے سب معلوم ہوتی  
رہتی ہیں۔ اگرچہ اس میں کلام نہیں کہ چند دیگر ضروری باتیں اور حالتیں جو  
صرف فوٹو گرافی سے معلوم ہو سکتی ہیں۔ اس نقشے سے کسی طرح معلوم نہیں

"سیلون پر میلہ"  
جنگ کا نقشہ  
کھینچنے اور  
عکس تصویر  
لینے کا فرق

ہو سکتیں۔

معجزہ۔ مذکورہ طریقے کے علاوہ۔ فوج اور سیلون کے درمیان نیلی فوج کا بھی ایک سلسلہ رکھا جاتا ہے۔ اور اس میں شک نہیں کہ آسمان پر سے اس طرح آوازوں کا آنا علاوہ کارآمد ہونے کے بہت دل چسپ بھی معلوم ہوتا ہے۔

غالباً اس مقام پر یہ بیان کر دینا بھی افادہ سے خالی نہیں ہوگا کہ سیلون کی ایجاد کو تھوڑا ہی عرصہ گزرنے پایا تھا کہ لوگوں نے اس کے اوں عملی مصرف کی نسبت جو اس سے جنگ میں لے جاسکے ہیں قبل از وقت بہت کچھ مبالغہ آمیز پیشین گوئیاں کی تھیں۔ جو افسوس ہے کہ ابھی تک وقوع میں نہیں آسکیں اگرچہ اس میں کلام نہیں کہ سیلون سے جس قدر فائدہ اس خاص امر کے متعلق لیا جانا ممکن التوقع تھیں اوں کی جانب سے بھی عموماً بے پروائی رہی اور اسی کے ساتھ موجودہ وقت میں سیلون کی جگہ جنگ میں ایروپلین مروج ہو چلا ہے مگر بایں ہمہ۔ ہم کو امید ہے کہ سیلون کے اختیاری ہو جانے کے ساتھ اس کے لئے خصوصاً اس راہ میں بھی آئندہ بہت کچھ تر قیاں باقی ہیں۔

## پیریشوٹ (یعنی چھتری) کا بیان

اس امر کی تحقیق مشکل ہے کہ پیریشوٹ (یا چھتری) کی ایجاد کس وقت میں ہوئی۔ اس میں شک نہیں کہ جن اصولوں پر اس کی بنا رکھی گئی ہے وہ فی نفسہ ایسے سیدھے سادے ہیں کہ کسی زمانہ ماقبل میں اس کا خیال ہونا تعجب خیز نہیں ہو دیوں کی روایتوں سے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ حضرت نوح علیہ السلام مدت دراز تک ایک چھتری کے سایہ میں بیٹھے رہ گئے اور کوئی مکان نہیں تعمیر کیا۔ پھر ہم ایشیا کے قدیم بادشاہوں کے جلو سوں میں چتر شاہی کا وجود پاتے ہیں غرض کہ کم از کم سایہ کے مقصد سے بھی چھتری کا خیال بہت قدیمی معلوم ہوتا ہے۔

مسٹر جیمس گلیشر لکھتے ہیں کہ ”پادری لوہر صاحب اپنی تاریخ سیام میں جسکی اشاعت کو دو سو برس ہوئے ایک شخص کا ذکر کرتے ہیں کہ وہ دو پیریشیوں یا چھتریوں کے ذریعہ سے جن کو وہ کمر بند کے ساتھ باندھے رہتا تھا۔ اپنی عجیب و غریب اڑانوں کے ساتھ (یا دوسرے لفظوں میں قلائچیں بھرتا ہوا) اکثر دربار میں حاضر ہوا کرتا تھا۔“

اس کے بعد ۱۸۳۷ء میں ایک شخص ”ام لی نارمنڈ“ نامی نے چھتری کے عملی مصرف کو بہت خوبی کے ساتھ دکھلایا۔ یعنی وہ شہر لائسنس میں ایک بہت بلند مکان سے ایک مضبوط چھتری ہاتھ میں لیکر کود پڑا۔ لیکن وہ اس طرح صرف آگ سے بچنے کا ایک کارآمد ذریعہ قرار دیتا تھا۔

فی الجمد۔ سب سے پہلا شخص جس نے پیریشیوں کو سیلون اترنیکا ذریعہ خیال کیا۔ وہ ”بلنکرڈ“ ہے (جس کا مذکور سیلون کی سرگرمیت میں پیشتر ہو چکا ہے) اس کی تفصیل یوں ہے کہ ۱۸۵۷ء میں جب وہ ایک سیلون پر اڑا۔ اوس نے ایک پیریشیوٹ بھی تیار کر رکھا تھا اور اوس میں ایک ٹوکری لٹکا کر ایک کتے کو بٹھا دیا۔ جب ایک معتدبہ بلندی پر سیلون پہنچ گیا تو اوس نے پیریشیوٹ کو سیلون سے رہا کر دیا۔ اور وہ کتا مع ٹوکری اور پیریشیوٹ کے صحیح و سالم زمین پر اتر آیا۔ اس واقعے کے بعد ۱۸۹۳ء میں وہ بذات خود سیلون کو چھوڑ کر پیریشیوٹ کے ذریعے سے اتر آیا۔ لیکن پیریشیوٹ کی ساخت میں چند نقائص کے رہ جانے سے وہ بہت تیزی کے ساتھ گرا جس سے اوس کا پاؤں ٹوٹ گیا۔

اس کے بعد ۲۲ اکتوبر ۱۸۹۶ء کو پیرس میں مقام مونکو پارک سے ایک شخص ”اینڈری جیکس گارنیرن“ نامی ایک سیلون پر اڑا۔ اور سوامیل کی بلندی پر پہنچنے کے بعد اوس نے پیریشیوٹ کو جس کو اوس نے کشتی کی جگہ سیلون میں لٹکایا تھا۔ رہا کر دیا۔ جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ سیلون اس معتدبہ وزن سے دفعاً

ام لی نارمنڈ

بلنکرڈ کا  
پیریشیوٹ

گارنیرن کا  
پیریشیوٹ

سبکدوش ہو جانے کے باعث تیر کے ماتنداد پر کو چلا۔ اور اوس کے اندر کی گیس تدریج پھیلنے لگی یہاں تک کہ بیلون پھٹ گیا۔ مگر پیریشوٹ نہایت تیزی سے اترنے لگا۔ پیریشوٹ کے پینکے یا جھکولے کھانا ہوا زمین کی طرف اترنا شروع ہوا۔ بہر طور گارنرین مونکو کے میدان میں صبح و سالم اترا۔ اور اس معنی کے اعتبار سے یعنی پیریشوٹ کے ذریعہ سے کامیابی کے ساتھ بیلون پر سے اترنے میں یہ پہلا شخص ہے۔

مذکورہ سال ۱۷۹۳ء میں گارنرین ملک ہنگری کے قلعہ بوڈین قید کیا گیا تھا اور دو تین سال تک یہیں مقید رہا۔ اسی قید کی حالت میں اوس کو بیلون پر سے پیریشوٹ کے ذریعہ سے اترنے کا خیال پیدا ہوا تھا جس کا سال ۱۷۹۶ء میں اوس نے عملی تجربہ کیا۔ اس کے بعد سال ۱۸۰۲ء میں گارنرین انگلستان آیا اور یہاں بھی اوس نے متعدد وغیرہ بازیاں کیں۔ اور ۲۱ ستمبر ۱۸۰۳ء کو اوس نے انگلستان میں بھی اپنے پیریشوٹ کا تجربہ کیا۔ جس کی شکل و ساخت کی کسی قدر تفصیل ذیل میں بیان کی جاتی ہے۔

گارنرین کا پیریشوٹ گنبد نما اور کسی بہت بڑی چھتری سے بالکل مشابہ تھا۔ اوس کا گنبد (یا حلقہ) سفید کینوس کا بنا تھا جس کا قطر ۲۳ فٹ تھا۔ اور جس کے سرے پر کاٹھ کا ایک گول چکر بنا ہوا تھا۔ جس کے بیچ میں ایک سوراخ کر کے تیس عدد چھوٹی چھوٹی ٹوریوں سے اوس کو کینوس میں باندھ دیا تھا۔ اس چکر کا قطر دس فٹ تھا۔ اس کے بعد پیریشوٹ کو بیلون کی ٹوریوں میں ایک کڑی کے ذریعہ سے لٹکایا تھا۔ اور غبارہ باز کے بیٹھنے کے لئے پیریشوٹ کے نیچے ایک گول ٹوکری بنی ہوئی تھی جس کی بلندی چار فٹ اور قطر ۲ فٹ تھا۔ غرض اس پیریشوٹ کے ساتھ گارنرین لندن میں "نارتھ اڈلی اسٹریٹ" سے قریب چھ بجے کے ایک بیلون پر اُٹھا۔ اور تقریباً ہزار فٹ کی بلندی پر پہنچ کر اوس نے

پیریشوٹ کو بیلون سے رہا کر دیا۔ چند سکند تک تو اوس کی حالت سخت تازک رہی کیونکہ پیریشوٹ نہیں کھلا۔ اور جس طرح وہ بیلون کے اوپر جاتے وقت اوس کے ساتھ لگا ہوا تھا بالکل اوس طرح بند بڑی تیزی سے نیچے کو چلا۔ لیکن بالآخر وہ دفعتاً کھل گیا جس سے نیچے آتے تھیں رفت رفت



شکل ۷۷

گہر زمین کا پیریشوٹ اترنے وقت



شکل ۷۸

گہر زمین کا پیریشوٹ بیلون کے چڑھنے وقت

سست ہو گئی۔ لیکن جھکولے اتنے سخت پڑ رہے تھے کہ وہ ٹو کر رہی جو اوس سے بیس فٹ نیچے لٹکتی تھی جھولے کی طرح پینگ کھاتی تھی اور اکثر پیریشوٹ کی سطح کے برابر اونچی ہو جاتی تھی۔ بہر حال جوں جوں پیریشوٹ نیچے اترتا تھا یہ جھلک کم ہوتے گئے۔ اور گارترین“ اس طرح بہ ہزار خرابی دس منٹ کے عرصے میں سینٹ پینکر اس کے گرجا کے عقب میں ایک کھیت میں آکر اترتا۔ وہ ٹو کر رہی بہت زور سے زمین پر آکر گری جس سے گارترین کسی قدر چوٹ بھی کھائی لیکن اس کے جسم پر چند چر کے لگ جانے اور طبیعت کے کسی قدر مانس کرنے کے سوا اور کچھ زیادہ ہرج واقع نہیں ہوا۔ بایں ہمہ پیریشوٹ میں باوجود

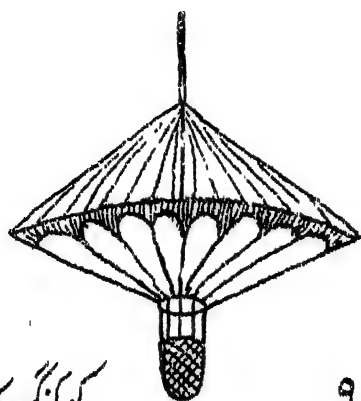
اس نقص اور خرابی کے گارترین نے جی نہیں چھوڑا۔ اور اس واقعے کے بعد پھر اس نے یورپ کے مختلف مقامات میں اپنے پیریشوٹ کے متعدد تجربے کئے۔ گارترین ہی پہلا شخص ہے جو بیلون سے اترنے کے لئے پیریشوٹ کو رواج دینے کی غلطی کا جوابدہ ہے۔ اگرچہ اس میں شک نہیں کہ پیریشوٹ کا بیلون کے ساتھ احتیاطاً لگا رکھنا بعض ناواقعات میں بہت کارآمد پایا جاسکتا ہے۔

عبارہ بازی کی تاریخ میں پیریشوٹ کا حقیقی مصرف صرف ایک مرتبہ ملک پولینڈ کے ایک عبّارہ باز ”جورڈاکی کیرتو“ نامی نے کیا ہے۔ وہ مقام دارسا میں ۲۴ جولائی ۱۸۱۷ء کو ایک فائر بیلون پر اڑا۔ جس میں کسی قدر بلندی پر پہنچنے کے بعد آگ لگ گئی۔ لیکن ایک پیریشوٹ کے موجود رہنے سے وہ زندہ و سلامت زمین پر اتر آیا۔ پیریشوٹ کا بہت بڑا حادثہ مسٹر رابرٹ کوکنگ کی افسوسناک موت ۱۸۱۷ء میں مسٹر کوکنگ نے لندن کی ”سٹی فلازافیکل سوسائٹی“ میں اور پھر ”سوسائٹی آف آرٹس“ کے جلسہ میں اس مضمون پر لکچر دیئے اور اس کے بعد عبّارہ بازی سے خاص دل چسپی رکھنے کے باعث وہ ایک بار مسٹر سیدلر کے ساتھ اور ایک بار ۲۷ ستمبر ۱۸۳۶ء کو مسٹر گرین کے ساتھ بیلون پر اڑے۔ غالباً نیو بیلون (جس کا پیشتر مذکور آچکا ہے) کے واقعات سے ان کو بھی اپنے خیالات کو عمل میں لانیکا اشتیاق پیدا ہوا چنانچہ انہوں نے اپنے اصول یا خیال کے مطابق ایک نئی قسم کا پیریشوٹ تیار کیا۔ گارترین کے پیریشوٹ میں بہت بڑا نقص یہ معلوم ہوا تھا کہ اس میں اترنے وقت بڑے بڑے جھکولے محسوس ہوتے ہیں پس مسٹر کوکنگ نے خیال کیا کہ اگر پیریشوٹ مخروطی شکل کا بنایا جائے (جس کا منہ لیچے کے جانب ہو) تو یہ نقص مٹ جائے گا۔ اور اگر اس کا پیمانہ کافی طور سے بڑھایا جائے تو اس

جورڈاکی  
کیرتو کا  
پیریشوٹ

پیریشوٹ سے  
مسٹر کوکنگ  
کی افسوسناک  
موت

آئرشکی رتار بھی دیکھی ہوگی۔ غرض انہوں نے ایک پیریشوٹ اسی



کونگ کا پیریشوٹ

شکل ۹

اصول کے مطابق تیار کیا۔ جس کا قطر اس مقام پر جہاں وہ زیادہ سے زیادہ عریض تھا کم و بیش قریب ۳۴ فٹ کے تھا اور اس کا وزن اگرچہ مشہور کیا گیا تھا کہ تقریباً ۲۲۳ پونڈ ہے (ایک پونڈ تقریباً نصف سیر کا ہوتا ہے) لیکن بعد تحقیقات کے معلوم ہوا کہ وہ کسی طرح ۲۰۰ پونڈ سے کم نہیں ہے۔ اور فورسٹر کونگ کا وزن ۷۷ پونڈ اس پر مستند تھا۔ بہر حال جب یہ پیریشوٹ تیار ہو گیا تو فورسٹر کونگ نے مقام ”واکزال گارڈنز“ کے مالکان زمین سے بیلون کے اڑان کی اجازت حاصل کر کے۔ فورسٹر گرین کو اس بات پر آمادہ کیا کہ اون کے عظیم الشان بیس بیلون کے ذریعہ سے اس پیریشوٹ کا تجربہ کیا جائے۔ چنانچہ ۲۴ جولائی ۱۸۳۷ء کو بیلون اڑا۔ فورسٹر گرین اور فورسٹر اسپنسر بیلون کے ساتھ کشتی میں تھے۔ اور اس کے نیچے پیریشوٹ تھا جس کے نیچے ایک ٹوکری میں فورسٹر کونگ بیٹھے تھے۔ غرض شام کے وقت ساڑھے سات بجے کے قریب بیلون روانہ ہوا۔ کچھ تو ہوا کی رکاوٹ کے باعث جو ایک کھلے ہوئے پیریشوٹ سے پیدا ہوتی تھی اور کچھ اس کے وزن کے باعث بیلون کو



ایک معتد بہ بلندی تک پہنچانے میں کسی قدر دقتوں کا سامنا ہوا  
 بایں ہمہ مسٹر کوکنگ چاہتے تھے کہ ۸ ہزار فٹ کی بلندی تک جائیں۔  
 لیکن بیلون ہنوز کل ۵ ہزار فٹ تک پہنچا تھا اور اس وقت ہتھک  
 گریچ کے اوپر تھا کہ مسٹر گرین نے مسٹر کوکنگ کو پکار کر کہا کہ وہ مطلوبہ بلندی  
 تک نہیں پہنچ سکیں گے۔ اگر یہ بھی مقصود ہو کہ پیریشوٹ دن کی روشنی  
 میں اترے پس مسٹر کوکنگ نے اس بندش کو کول دیا جس میں پیریشوٹ  
 بیلون سے وابستہ تھا چند سکند تک تو پیریشوٹ بڑی تیزی کے ساتھ  
 اس طرح نیچے کو چلا جیسے حبیب کھایا ہو کنگوا اور اس میں کوئی تلام بھی  
 پیدا نہیں ہوا لیکن دفعتاً اُس کے اوپر کا حلقہ یا چکر کھل پڑا۔ اور پیریشوٹ  
 بعینہ اس طرح سمٹ گیا جیسے کوئی چھاتا اندر کی جانب سے اُلٹ کر قریب قریب  
 بند ہو گیا ہو اور اسی حالت سے وہ تیزی کے ساتھ پڑے پڑے جھکونے کھاتا  
 ہوا چلا جب زمین سے تقریباً دو تین سو فٹ رہ گئے ہوں گے اُس وقت  
 بیٹھے کی ٹوکری بھی اُس سسکتے پیریشوٹ سے چھوٹ کر الگ ہو گئی اور مسٹر  
 کوکنگ کی لاش مقام ”ٹی“ کے ایک کھیت میں پاش پاش پائی گئی۔ فاعبر  
 یا اولی الابصار !!!

اب اودھر کا حال سنئے۔ جس وقت پیریشوٹ بیلون علیحدہ ہوا۔ اوس کے  
 جھکے سے مسٹر گرین اور مسٹر اسپنسر اپنے اپنے مقام پہنچ گئے۔ اور بیلون اتنے بڑے  
 بوجھ سے دفعتاً سبکدوش ہو کر تیر کے مانند اوپر کی جانب چکر کھاتا ہوا جانے لگا  
 پس فوراً مسٹر گرین نے ڈالو کی ڈوری کھینچی جس سے بیلون کے اوپر اور نیچے ہر دو  
 جانب کے ڈالو سے گیس باہر نکلنے لگی۔ لیکن بیلون کی اس تیز روی کے باعث  
 اوس کے اوپر کی سطح پر چھونکے ہوا کا دباؤ بہت زیادہ ہوتا تھا اس لئے خاص کر  
 اوس کے نچلے ڈالو سے گیس بہت زوروں میں نکلنے لگی پس مسٹر گرین اور  
 مسٹر اسپنسر نے ایک ”ایریبگ“ (یعنی سانس لینے کا تھیلا) منہ میں لگا لیا۔

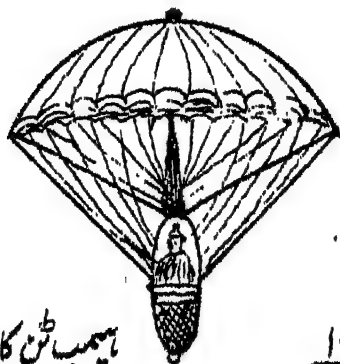
جس کو وہ حفظ ماتقدم یا حسن اتفاق سے اپنے پاس رکھتے تھے۔ ورنہ اس میں شک نہیں کہ سانس میں ہیڈ روجن گیس (جو ہیلون کے والو سے نکل رہی تھی) کی اس قدر بھرمار سے اون کے دم گھٹ جاتے۔ تاہم باوجود اس ترکیب کے گیس کے باعث اون کی آنکھوں میں چار پانچ منٹ تک اندھیرا سا چھایا رہا۔ اور اون کو کچھ بھی معلوم نہیں ہوتا تھا۔ بالآخر جب اون کے حواس بجا ہوئے تو انہوں نے اپنے کو چار میل کی باندی پر پایا اور اس وقت ہیلون تیزی سے نیچے اتر رہا تھا غرض وہ دونوں صحیح و سالم مقام "میڈسٹون" کے قریب زمین پر اترے۔

مسٹر جیمس گلینٹر لکھتے ہیں کہ "اس نتیجہ کے بعد مسٹر کوکنگ کے پیریشوٹ پر بہت کچھ اعتراض کئے گئے۔ لیکن اس میں کوئی شک نہیں کہ اگر وہ کافی طور سے مضبوط بنایا گیا ہوتا اور غالباً اگر پہلے میں بھی اوس سے کسی قدر بڑا ہوتا تو یقینی اپنے مقصود کو انجام دیتا کیونکہ حالت یہ تھی کہ اوس کے اوپر کا حلقہ یا چکر ٹین کا بنایا گیا تھا جو فوراً ہی اُٹھ گیا۔ اس کے علاوہ مشہور امریکن عبارتہ باز مسٹر وائٹ نے دونوں قسم (یعنی "گارنرین" اور "کوکنگ") کے پیریشوٹوں کے متعدد تجربے کئے اور ہر مرتبہ موثر اندر کو زیادہ کارآمد پایا جو بالعموم کسی اسکرو کے پیچ کے مانند چکر کھاتا ہوا اترتا تھا۔"

کوکنگ کے  
پیریشوٹ پر  
مسٹر جیمس گلینٹر  
ریکارڈ

ہیمپٹن کا  
پیریشوٹ

کوکنگ کے بعد ۱۸۳۹ء میں مسٹر ہیمپٹن نے گارنرین کے نمونہ پر ایک پیریشوٹ تیار کیا اور دو یا تین بار اپنے ایک ہیلون سے اس پیریشوٹ پر کامیابی کیساتھ



ہیمپٹن کا پیریشوٹ

شکل نمبر ۱

اُترے۔ گارٹرین ہی کے مطابق انہوں نے پیریشیوٹ کو بیلون کے جال کی ڈوریوں سے ملحق رکھا۔ اور اُترنے کی صورت میں وہ خصوصاً اس امر کا زیادہ خیال رکھتے تھے کہ اون کا بیلون پیریشیوٹ سے بہت دور جا کر نہیں گزے یعنی وہ پیریشیوٹ کو بیلون سے علیحدہ کرتے وقت بیلون کا والو اچھی طرح کھول دیتے تھے تاکہ اوس کی گیس بہت جلد نکل جائے اور وہ پیریشیوٹ کے ساتھ ہی ساتھ زمین پر اُترے۔ چنانچہ اون کا بیلون اون کے اُترنے کے مقام سے کبھی بہت زیادہ دور نہیں پایا گیا اور برابر اونکو واپس مل گیا۔ مسٹر ہیم ٹن پیریشیوٹ سے ہمیشہ پیچ و سالم اُترے اگرچہ صرف ایک مرتبہ وہ سخت پھل میں بھی پڑ گئے تھے۔

خود بیلون  
اُترتے وقت  
پیریشیوٹ کا  
تھام دیتا ہے

قبل اس کے کہ پیریشیوٹ پر ہم کچھ بحث کریں اس مقام پر اس امر کا بیان کر دینا بھی مناسب معلوم ہوتا ہے کہ بیلون کے اُترنے وقت جب اوس میں نصف حصہ یا صرف تھوڑی سی گیس بھری ہوئی ہوتی ہے تو وہ خود ہی اوپر کی طرف سمت کر سیلوں کے جال سے جالگتا ہے۔ یا ایک ذرا سی محنت سے اوس کو اوس جال کے اندر اس طرح اوپر چڑھا دے سکتے ہیں کہ وہ اُترتے وقت بجائے خود ایک چھاتے کی شکل ہو جائے۔ چنانچہ مذکور ہے کہ مشہور امریکن عبادہ باز مسٹر واٹرنے ایک مرتبہ بہت بلندی پر پہونچ کر عمداً اپنے بیلون میں سوراخ کر کے اوس میں کی کل گیس دفعتاً نکال دی۔ اور بیلون کا وہ عظیم الشان جھول (پیریشیوٹ کے مانند) ہوا کو روکتا ہوا یا دوسرے لفظوں میں ہوا باندھتا ہوا اوس بلند مقام سے سطح زمین تک مع مسٹر واٹرنے کے پیچ و سالم اُتر آیا۔ اس کے علاوہ ایک اسی طرح کا واقعہ ۱۸۶۳ء میں مسٹر گلشیر کو بھی پیش آیا تھا۔ جس کا تذکرہ پیشتر آچکا ہے یعنی جب وہ تقریباً دو میل کی بلندی پر پہونچے اوس وقت اون کو نیچے سمندر دکھائی دیا۔ پس جہانک جلد ملے تھا بیلون سے گیس نکال دی گئی اور بیلون اس قدر تیزی سے اُترنے لگا کہ دو میل کی مسافت دپار منٹ میں

ٹے ہو گئی۔ جس وقت بیلون مقام ”نیو ہیون“ میں ساحل سمندر کے پاس اترتا تھا وہ عنقریب بالکل خالی تھا اور شاید ہی اوس میں کچھ گیس باقی رہتی۔ گویا ایک میل یا کچھ زیادہ قاصدہ تک اوس خالی بیلون نے پیریشوٹ کا کام کیا۔ لیکن اس قدر زوروں کے ساتھ گرنے جھٹکا بھی ایسا شدید پہونچا کہ تمام آلات شکستہ ہو گئے تھے اگرچہ جان کی خیر رہی۔

فی الجملہ۔ بیلون پر اتر جانیکے بعد پھر زمین پر اترنے کا مضمون اس قدر دل چسپ اور ضروری ہے۔ کہ اس سے قطع نظر کہ قریب قریب ایسا ہی ہو کہ ایک شخص کسی اونچے پہاڑ کی چوٹی سے اپنے آپ کو نیچے گرا دے اور یہ نہ سمجھے کہ اس کا انجام کار کیا ہو گا۔ یاں ہمہ ہم کو نہایت افسوس کے ساتھ کہتا ہوں کہ اس نہایت ضروری امر کے متعلق ابھی تک کوئی معقول اور بکار آمد ترکیب دریافت نہیں ہو سکی ہے جو جب تک پیریشوٹ کے ذریعہ سے اترنے کا طریقہ رواج نہیں پایا تھا بلکہ پیریشوٹ کے مروج ہونے کے بعد بھی کیونکہ سو کچھ معدودے چند کے عموماً بخارہ بازیوں میں پیریشوٹ کا استعمال صرف شاذ و نادر وقوع میں آیا ہے۔ لوگ بیلون ہی کو اُتاتے اور چڑھاتے تھے۔ لیکن اس صورت میں گیس اور بے لسط کا بہت صرف درکار ہی کیونکہ خصوصاً اترنے کی صورت میں جب تک بیلون کی گیس کافی مقدار کے خارج نہ کر دی جائے وہ نیچے اتر نہیں سکتا۔ اور اس کے برخلاف جو پیریشوٹ کا طریقہ ایجاد ہوا اوس کی نسبت یہ بات بلاخوف تردید کہی جاسکتی ہے کہ یہ طریقہ بجائے خود اس قدر خطرناک و رناقص ہو کہ بجائے اس کے کہ اس سے پیشتر کا کوئی نقص رفع ہوتا اس نے اترنے کی دقتوں کو اور بھی دو بالا کر دیا علاوہ اس کے کہ پیریشوٹ کے ذریعہ سے اترنے میں بیلون کا ساتھ چھٹتا ہے جو بجائے تو دایک محذو ش امر ہے۔ کیونکہ اترنے وقت بیلون کا ساتھ رہنا

خصوصاً اس اعتبار سے کہ اوس کے ذریعے سے کسی خطرناک مقام پر اترنے سے بچ سکتے ہیں۔ اور بیلون کو پھر بلند کر کے دوسرے مقام پر اتر سکتے ہیں۔ بہت ضروری اور کارآمد ہے۔ یہ بات بھی ظاہر ہے کہ اگر اترنے کی ضرورت میں خدائے خواستہ پیریشوٹ کسی سبب سے نہیں کھل سکا۔ تو اوس وقت پیریشوٹ گویا خودکشی کا ایک آلہ ہے۔ راقم الحروف کے نزدیک اگرچہ اس میں شک نہیں کہ بہ نظر احتیاط بیلون کے ساتھ پیریشوٹ کا لگا رکھنا بھی فائدہ سے خالی نہیں۔ اور خصوصاً ایسے مواقعات میں کہ کسی آفت ناگہانی سے بیلون برباد ہو جائے بہ صورت مجبوری پیریشوٹ سے کام لے سکتے ہیں۔ لیکن بغیر کسی ایسی ہی ضرورت کے محض پیریشوٹ کے ذریعے سے اترنے کا طریقہ جس قدر مخدوش اور ناقص ہو غالباً زیادہ محتاج توضیح نہیں۔

اس مقام پر یہ ذکر کر دینا بھی غالباً ناموزوں نہیں ہوگا کہ راقم الحروف نے ایک ایسی کارآمد ترکیب دریافت کی ہے جس سے بلا مدد پیریشوٹ اور بغیر اصراف گیس کے بیلون سے زمین پر اترنا بیلون پر اترنے سے زیادہ سہل اور صاف اور بے خطر ہو جائیگا۔ اور مزید برآں پھر یہی ذریعہ بغیر اصراف بے لست کے خاص مواقعات میں بلند ہونے میں بھی کارآمد ثابت ہوگا۔ اُمید ہے کہ ہمارے ناظرین اس مضمون پر کما حقہ غور کر کے ہمارے بیان کی تصدیق کریں گے۔ اس کا مفصل حال اس باب کے اخیر میں بطور ضمیمہ تحریر کیا گیا ہے۔

بیلون سے اتر  
نے کے متعلق  
راقم الحروف  
کی ایجاد۔

## مشہور عیارہ بازوں کے کارنامے

غالباً یہ امر اب محتاج ثبوت نہیں ہے کہ عیارہ بازی کے متعلق حقیقت یہ تمام ضروری باتیں جہاں تک ممکن تھا بالتفصیل بیان کی گئی ہیں لیکن بیلیون کو یہ سب گزشتہ شمار ایک حد تک نامکمل رہ جائیگی اگر ہم اس باب کو مفصل ذیل امور کا کچھ ذکر کرنے بغیر تمام کر دیں :- یعنی نامور عیارہ بازوں کے کارنامے۔ عیارہ بازوں کے ہر ایک حادثات کے اسباب۔ اور بیلیون کی ساخت اور اس کے اڑنے کا اصول وغیرہ وغیرہ۔ اگرچہ اس میں شک نہیں کہ ان میں سے بعض امور ہمارے ناظرین اس رسالے کے ملاحظہ سے خود مستخرج کر لے سکتے ہیں۔ لیکن بعض امور ایسے بھی ہیں جو بغیر دوسری کتابوں کے مدد کے اچھی طرح سمجھ میں نہیں آ سکتے۔ اس لئے ہم کو امید ہے کہ ان کا خلاصہ بیان کریں گے افادہ سے خالی نہیں ہوگا۔ پس ہم ان امور کے متعلق علی الترتیب ذیل میں بیان کرتے ہیں :-

اون مشہور عیارہ بازوں میں جنہوں نے اس فن کو کامیابی کے ساتھ بطور پیشہ یا تجارت کے اختیار کیا۔ بلٹارڈ۔ گارنرین۔ سیٹر لرس۔ مسٹر چارلس گرین۔ مسٹر وانز۔ ام ڈیو پاس ڈلکورٹ۔ مسٹر کوسول اور گوڈرڈ برادران خاص طور پر قابل ذکر ہیں۔

بلٹارڈ کی نسبت مذکور ہے کہ یہ شخص ۳۶ مرتبہ اڑا اور اس کی بیوی بھی متعدد بار اڑی۔ لیکن ۷ جولائی ۱۸۵۹ء کو گرے ہلاک ہوئی۔ گارنرین کم و بیش سچاس مرتبہ بیلیون پر اڑا۔ اس شخص نے راتوں کو آتشبار وغیرہ کے ساتھ اڑنے کی بنا ڈالی (۴ اگست ۱۸۵۷ء) اور پیر سیٹوٹ کو رواج دیا جس کے متعلق پیشتر بیان ہو چکا ہے۔

مرٹھ جیمس سید لہر تقریباً ساٹھ مرتبہ اڑے۔ اور ان کے دو بچے جان۔ اور ونڈھم سید لہر بھی اپنے باپ ہی کی ریس پر چلے۔ جن میں موخر الذکر ۱۸۲۲ء میں ہلاک ہوا۔

مسٹر چارلس گرین انگریزی عبارہ بازوں میں سب سے زیادہ مشہور اور نامور ہیں یہ ۵۲۶ مرتبہ بیلون پر اڑے اور اس سے زیادہ یا اس کے برابر بھی آج تک کسی کی عبارہ بازیوں کا نمبر نہیں پہنچا ہے۔ مسٹر گرین کو اس فن سے ایک خاص مناسبت تھی۔ انہوں نے پابندی اوقات کے ساتھ ایک حد تک عبارہ بازی کا دستور العمل بھی مرتب کیا تھا۔ اور گاندہ روپ (جس کا مذکور پیشتر ہو چکا ہے) بھی انہیں کی ایجاد سے ہی جس کا انہوں نے اپنے بعض عبارہ بازیوں میں کامیابی کے ساتھ استعمال کیا تھا اور مسٹر دلش کی سائنٹفک عبارہ بازیوں میں بھی یہی ہمراہ تھے۔ یہ پہلے پہل ۱۹ جولائی ۱۸۲۱ء کو اڑے تھے۔ اور کامل عمر طبعی کو پہنچ کر ۱۸۵۱ء میں اپنی موت سے مرے۔ اپنے زمانے میں فن عبارہ بازی کی حس قدراں کو دانست اور تجربہ تھا کہ لوگوں کو نصیب ہوا۔ اور بیلون کے بندوبست کا یاد دہرے لفظوں میں اوس کی یاگ سنبھالنے کا ان کو نہایت اچھا سلیقہ تھا۔

مسٹر کونسل پہلے پہل ۱۸۲۲ء میں "ولس" کے نام سے اڑے تھے یہ وہی شخص ہیں جو مسٹر کلیشر کی مشہور سائنٹفک تحقیقاتوں میں بیلون پر ان کے ہمراہ تھے۔ ان کی عبارہ بازیوں کا شمار بھی دو تین سو سے زیادہ ہو۔ فرانس میں گوڈرڈ کا خاندان عبارہ بازی کے متعلق نہایت نامور اور مشہور مانا جاتا ہے۔ بلکہ اس خاندان کی شہرت یورپ کے ہر ملکوں میں بھی اسی بدولت کی جنگ اٹلی (جس کا مذکور ہو چکا ہے) میں بیلون کا انتظام گوڈرڈ نامی دو بھائیوں کے سپرد تھا۔ پھر وہ شخص جس نے ۱۸۶۶ء میں نلدار کے بیلون کا قلعہ نہایت

دانش مندی سے ایسے نازک وقت میں کھول دیا تھا جبکہ وہ مقام ”ہنوور“ میں خطرناک حالت سے اتر رہا تھا۔ ام چولیس کو ڈر ڈر تھا۔ اور وہ شخص جس نے دنیا کا سب سے بڑا فائر سیلون تیار کیا تھا۔ ام یوہین کو ڈر ڈر تھا۔ جس کا حال بیان ہو چکا ہے۔

ام ڈیو پاس ڈلکورٹ بھی ایک مشہور غبارہ باز گذر رہی۔ اس شخص نے اس فن میں کتاب بھی لکھی ہے اور بگزیو اور سیرل کی سائنٹفک تحقیقاتوں میں اسی کا سیلون کام میں لایا گیا تھا۔

امریکہ میں مسٹر واٹز بڑے نامور غبارہ باز ہوئے ہیں یہ کئی سو مرتبہ سیلون پر اڑے ہیں۔ اور ان کی غبارہ بازیوں کے اکثر واقعات دانش مندی اور جواں مردی کے شاہد ہیں۔ موجودہ عہد (یعنی گذشتہ صدی کے اواخر زمانہ) میں حیدر استقلال اور قابلیت کے ساتھ انہوں نے اس پیشہ کو فروغ دیا اور اس کی نظم نہیں مل سکتی۔ اور ان کی تصنیف موسومہ ”ہسٹری آف ایروسٹیشن“ (تاریخ غبارہ بازی) سے یہ بات صاف طور پر مترشح ہوتی ہے کہ معمولی غبارہ بازوں کی نسبت ان کی سائنٹفک استعداد بہت اعلیٰ ہے۔ بلکہ اس لحاظ سے یہ اپنے فن میں یکتا ہیں۔ کیونکہ تمام پیشہ ور غبارہ باز سائنٹفک معلومات سے عموماً بے بہرہ تھے۔

## غبارہ بازی کے ہلک حادثات

اگرچہ یہ کہا جاسکتا ہے کہ بادی النظر میں۔ سیلون پر اڑنا بجائے خود ایک خطرناک فعل معلوم ہوتا ہے۔ کیونکہ عادتاً انسان کو فضائے بسیط میں سلسلہ جنبانی کے واقعات بہت کم پیش آتے ہیں جس کے باعث ابھی تک او سکوزمین کے اوپر کی دنیا ایک غیر مانوس چیز نظر آتی ہے۔ لیکن اس میں



شک نہیں کہ جب ہم اس آباد اور مانوس دنیا کے وجود و ترویج آمد و رفت مثلاً ریل یا جہاز کے ہلکے حادثات پر نظر کرتے ہیں تو اس کے مقابلے میں بیلون کے ہلکے حادثات نسبتاً نہایت ہی کم اور ناقابل لحاظ ثابت ہوتے ہیں۔ اور اسی کے ساتھ ایک یہ امر بھی بہت قابل لحاظ ہے کہ بیلون کے تقریباً کل ہلکے حادثات جیسا کہ ذیل کے واقعات سے معلوم ہو گا یا تو ”فائر بیلون“ کے استعمال کے باعث واقع ہوئے ہیں۔ یا خود بخود یا تو ناواقفیت یا بے پروائی اور غفلت کے سبب پیش آئے ہیں۔ بہر حال ہمارے ناظرین پلٹیر ڈی روزیر اور زمیکاری کی موت کا واقعہ ملاحظہ کر چکے ہیں۔ اوس کے بعد کے حادثات کے اسباب ذیل کی فہرست سے منکشف ہوں گے۔

۳۵۔ ۲ نومبر ۱۸۸۷ء کو مقام آرلنس میں ”سنگر الیوری ایک“ فائر بیلون پر آڑے جس میں اوپر جا کر آگ لگ گئی اور وہ گر کر ہلاک ہوئے۔

۳۶۔ ۷ جولائی ۱۸۸۷ء کو ایک شخص ہرٹبارف مقام ”مین ہیم“ میں فائر بیلون کے باعث ہلاک ہوا۔

۳۷۔ ۷ اپریل ۱۸۸۷ء کو ایک شخص ام موسمنٹ مقام ملی سے ازراہ جدت ایک کھلے تخت یا چوکی پر بیٹھ کر آڑا جس پرست۔ اتفاقاً پھسل پڑا اور ہلاک ہوا۔

۳۸۔ ۷ جولائی ۱۸۸۷ء کو میڈم بلنکرڈ آتشبازی وغیرہ کے ساتھ بات کے وقت پیرس میں آٹیس۔ اتفاقاً کسی آتشبازی کی ایک چنگاری نے بیلون کے اندر کی گیس کو مشتعل کر دیا۔ اور وہ الٹی پلٹتی ہوئی وہاں سے زمین پر گریں اور ہلاک ہوئیں۔

۳۹۔ ۲ مئی ۱۸۸۷ء کو لفٹنٹ ہیرس ایک میم (مسٹر ٹاکس) کے ساتھ لندن سے آٹیس۔ لیکن اترنے کے لئے بیلون کا والو کھولنے میں اہتوں نے کچھ ایسی بے ترکیبی کی کہ بیلون کی کل گیس دفعتاً خارج ہو گئی اور بیلون نہایت ہولناک تیز رفتاری

کے ساتھ زمین پر اتار رہا۔ لفٹسٹ ہیئرس تو گر کر ہلاک ہو گئے لیکن انکی ہم سفر  
مس اسٹاکس بال بال بچ گئیں اور اونکو کچھ آسیب نہیں پہونچا۔ سچ ہے ۵  
خدا رکھے سلامت جن کو اون کو موت کب آئے  
: تڑپتے لوٹتے ہم کو جیہ قاتل میں رہتے ہیں

۷۷ ۲۵ ستمبر ۱۹۲۲ء کو مسٹر ونڈلہم سیڈلر مقام بلیک برن سے ایک بیلون  
پر اڑے۔ لیکن بیلون ہنوز بلند اٹنے نہیں پایا تھا کہ کسی مکان کی چمنی سے  
ٹکرا گیا جس کی باعث وہ اپنی کشتی میں سنبھل نہ سکے اور گر کر ہلاک ہوئے۔  
۷۸ ۲۴ جولائی ۱۹۲۳ء کو مسٹر کوکنگ سیڈلر پٹوٹ کے ذریعہ سے گر کر ہلاک  
ہوئے جس کا مفصل حال پیشتر بیان کیا جا چکا ہے۔

۷۹ ۸ ستمبر ۱۹۲۵ء کو لفٹسٹ گیل ایک گھوڑے پر بیٹھ کر اڑے لیکن بیلون  
کے اترتے وقت گر کر ہلاک ہوئے۔

۸۰ اس کے بعد ۱۹۲۳ء میں مسٹر جیمز ہنس مقام ٹانگہم میں ہلاک ہوئے  
ان کی موت اس طرح واقع ہوئی کہ انہوں نے اپنے بیٹے کی کشتی اور بیلون کے  
درمیان فاصلہ بہت ہی کم رکھا تھا چنانچہ جب اترنے کے لئے اتھوں بیلون کی  
گیس خارج کرنا شروع کی تو بیلون کے نیچے حصے سے گیس ان کے منہ کے پاس اس قدر  
زوروں کے ساتھ آنے لگی کہ ان کو سانس لینا دشوار ہو گیا اور دم ٹھٹھنے لگا۔  
یہاں تک کہ گھبرا کر آخر کار گیس کے ساتھ انکی روح بھی پرواز کر گئی۔

## بیلون پر اڑنیوالوں کا شمار

بیلون پر اڑنے والوں کا صحیح شمار دریافت کرنا جس قدر مشکل ہے  
اوسی قدر غیر ضروری بھی ہے۔ لیکن بایں ہمہ اس خالص امر کی تحقیقات میں  
بھی بعض فوائد بہت کچھ کوشش بلین کو راہ دی ہو چنانچہ مسٹر مونک مین نے اپنی  
ایک تصنیف موسومہ "ایرو نوٹیکا" میں۔ جہاں تک اون کو معلوم ہو سکا۔

بڑی کاوش اور تحقیق سے ایک فہرست مرتب کی ہے جس میں بیلون پر اڑنے والوں کے نام۔ اون کا شمار۔ اور اڑنے کے مقامات بقید تاریخ و سال نہایت تفصیل کے ساتھ بیان کئے ہیں۔ لیکن یہ فہرست ہم کو صرف اون لوگوں کے نام بتاتی ہے۔ جو ۱۸۳۰ء سے پیشتر اڑے تھے۔ اور تمام دنیا کے اول لوگوں کا صحیح شمار معلوم کرنا جو اس تاریخ کے بعد بیلون پر اڑے جس قدر وقت طلب ہے محتاج بیان نہیں۔ بہر حال مسٹر مونک مین کی فہرست میں کل ۴۷۱ غبارہ بازوں کے نام ہیں۔ جن کی تقسیم اس حیثیت سے کہ وہ مختلف ملکوں کے باشندے تھے اس طور پر مندرج ہے:-

۳۱۳	انگلستان
۱۰۴	فرانس
۱۸	اطلی
۱۷	جرمنی اور اوس کی ریاستیں
۵	عربی
۳	پرتگال (عربی)
۲	روس
۲	پولینڈ
۲	ہنگری
۱	ڈنمارک
۱	سوئٹزر لینڈ
۳	مالک متحدہ

میزان کل ۴۷۱

واضح ہو کہ مندرجہ بالا ۴۷۱ غبارہ بازوں میں ۲۹ عورتیں بھی شامل ہیں جنہیں ۲۸ انگلش۔ ۱۷ فرانسیسی۔ ۳ جرمن۔ اور ایک اطلی کی عورت ہے۔

اس مقام پر یہ بات بھی جان لینی ضرور ہے کہ ان ۱۷ ناموں میں بعض اشخاص وہ ہیں جو بیلون پر کئی سو مرتبہ اڑے ہیں۔ مثلاً صرف ایک مسٹر چارلس گرین (۱۸۳۵ء تک) ۲۴۹ مرتبہ بیلون پر اڑے ہیں اور صرف ان کے خاندان کے لوگوں کی غبارہ بازیوں کا شمار ۵۳۵ ہے قی الجملہ مسٹر مین کے تحتین کے مطابق (۱۸۳۵ء) صرف انگلش قوم کی غبارہ بازیوں کی تعداد ۷۵۲ ہے۔

مسٹر جیمس کلیشر "انسائیکلو پیڈیا برطانیکا طبع ہم" میں مسٹر مین کی اس فہرست کی نسبت تحریر فرماتے ہیں کہ "مذکورہ بالا فہرست میں سب سے زیادہ تعداد جو خاص ہمارے ہم وطنوں (یعنی انگریزوں) کی پائی جاتی ہے۔ اس میں شک نہیں کہ اس کا باعث ایک حد تک یہ بھی ہو کہ اس فہرست کو ایک انگریز ہی نے مرتب کیا ہے۔ جسکو انگریزی اخبارات اور دیگر مسودات انگریزی زبان کے زیادہ آسانی سے بہم پہنچ سکے ہوں گے۔ مگر بایں ہمہ اس میں بھی کلام نہیں کہ کسی دوسرے ملک کے باشندوں کی نسبت انگریز غبارہ بازوں کی تعداد بہت زیادہ ہے۔ کیونکہ عام طور پر تفریح طبع کے لئے ہر ایک دعوت و تقریب وغیرہ میں بیلون استعمال اس ملک میں زیادہ رہا کیا ہے۔ چنانچہ انگریز غبارہ بازوں کی تعداد کا تخمینہ موجودہ وقت تک ۵۰۰ سے دو ہزار تک کیا جاسکتا ہے۔"

بہر حال۔ ان جملہ ۱۷ غبارہ بازوں میں جو مسٹر مین کی فہرست کے مطابق ۱۸۳۸ء سے پیشتر اڑے صرف تو آدمی ہلاک ہوئے۔ جن میں سے چھ آدمی تو اون خطروں کے شکار ہوئے جو فائر بیلون کے استعمال کے ساتھ وابستہ ہیں۔ اور ایک بے پروائی یا بیجا بہادری کے باعث ہلاک ہوا۔ بیلون کے یہ ہلاک حادثات گو بہت افسوسناک ہیں۔ لیکن جب اون کے اسباب پر غور کی جاتی ہے تو وہ کامیاب غبارہ بازیوں کے شمار کے مقابلے میں اتنے قابلِ لحاظ نہیں معلوم ہوتے کہ کسی ہوشیار اور حوصلہ مند اڑنے والے کی شکستگی ہمت کا باعث ثابت ہوں۔

## بیلون کے ہوا میں بلند ہونے کی توجیہ

واضح ہو کہ جب کوئی چیز اس سیال ہوا کے درمیان آتی ہے تو اس ہوا کا دباؤ ہر چار طرف برابر واقع ہوتا ہے۔ (دیکھو کتب طبیعیات) اور اسی کے ساتھ اس چیز کا اصلی وزن اوسی مقدار کی ہوا کے وزن کے برابر کم ہو جاتا ہے۔ پس جس چیز کا وزن اوسی چیز کی جسامت کے برابر کی ہوا کے وزن سے بھاری ہوگا۔ وہ چیز سطح زمین پر بیٹھ جائیگی۔ یعنی ہوا میں تیر نہیں سکیگی کیونکہ اس کا وزن اس کے تیرنے یا اڑنے پر غالب ہوگا۔ اور اگر اس چیز کا وزن اوسی مقدار کی ہوا کے وزن کے برابر ہوگا۔ تو اس کا وزن اس کے ہوا میں قائم رہنے یا تیرنے کی صلاحیت کے ٹھیک ہم آہنگ واقع ہوگا۔ اور وہ چیز ہوا میں اڑے گی۔ اور اگر اس چیز کا وزن ہوا سے ہلکا ہوگا۔ تو اس کے ہوا میں بلند ہونے کی صلاحیت غالب ہوگی۔ اور وہ چیز اس حد تک ہوا میں بلند ہوتی چلی جائے گی۔ جہاں گی تلی اور ہلکی ہوا کا وزن اس چیز کے وزن کے برابر ہوگا پس اس چیز کے وزن کے اعتبار سے ہوا کی اہلیوں کی صلاحیت کی زیادتی کے برابر اس کے ہوا میں بلند ہونے کی قوت واقع ہوگی۔ چنانچہ اجرات۔ دھوئیں۔ ابر اور بیلون وغیرہ کے ہوا میں بلند ہونے کی یہی توجیہ ہے۔

حکیم اشہدیں  
کا اصول ہوا  
میں چیزوں کے  
وزن کے  
مستقل

## بیلون کا ہوا میں تیرنا یا اڑنا کن اصولوں پر مبنی ہے

بیلون کا ہوا میں اڑنا انہیں اصولوں پر مبنی ہے جن اصولوں کی بنا پر ایک

لے کسی چیز کے اصلی وزن سے مراد وہ وزن ہے جو اس چیز کو مقام خلا (یعنی جو مقام ہوا سے بالکل خالی ہو) میں تولد سے واقع ہو۔ اور واضح ہو کہ مذکورہ بالا کلیہ صرف ہوا ہی کے لئے نہیں ہے۔ بلکہ پانی اور دیگر تمام سیال اور رقیق اشیا کے متعلق صادق آتا ہے۔ لیلیف۔

لکڑی یا کوئی دوسری چیز پانی کے اندر کچھ کچھ ڈوبی ہوئی تیرتی پھرتی ہے۔ اس بات کی تفصیل حسب ذیل ہے :- یعنی جب کوئی چیز کسی سیال شے پر تیرتی ہے تو اس صورت میں اوس تیرنے والی چیز کا کل وزن اوس سیال شے کے صرف اوس حصہ کے وزن کے برابر ہوتا ہے۔ جس قدر حصہ اوس سیال شے کا اوس تیرنے والی چیز سے متفرق ہوتا ہے۔ یا دوسرے لفظوں میں۔ وہ تیرنے والی چیز اوس سیال شے کے جس قدر حصہ میں گھرتی ہے وہ مقدار (اوس سیال شے کی اگر وہ تیرنے والی چیز ٹھادی جائے) وزن میں اوس تیرنے والی چیز کے کل وزن کے برابر ہوتی ہے۔ اور ٹھیک اوسی مقدار سے وہ تیرنے والی چیز وزن میں کم ہو جاتی ہے۔ پھر اگر وہ سیال شے غیر لچکدار اور ناقابل دباؤ ہے یعنی کوئی رقیق شے ہے جیسے پانی۔ تو اس کی حیثیت ثقل ہر جگہ پر یکساں ہے۔ اور جب کوئی چیز اس میں ڈالی جاتی ہے تو وہ یا سطح پر ابھرتی ہے اور کچھ کچھ حصہ اوس کا ڈوبا رہتا ہے۔ اور وہ تیرتی پھرتی ہے۔ یا بصورت دیگر وہ غرق ہو کر تہہ نشیں ہو جاتی ہے۔ پس اگر ایک شے جس کا وزن اوسی مقدار یا حسامت کے پانی کے وزن کے مقابلے میں صرف ایک ثلث ہے (مثلاً فرض کرو کہ اوس شے کا وزن تین سیر ہے۔ اور اوس شے کی حسامت کے برابر پانی کا وزن نو سیر ہی پانی پر تیر رہی ہو۔ چونکہ اوس چیز کا کل وزن اوس قدر پانی کے وزن کے برابر ہونا ضروری ہے۔ مقدار پانی اوس تیرنے والی چیز کے باعث متفرق ہو گیا ہو اسلئے یہ ظاہر ہو کہ اوس تیرنے والی شے کا صرف ایک ثلث حصہ پانی میں ڈوبا ہو گا۔ اور دو ثلث پانی کے اوپر ہو گا۔ بہر حال۔ لیکن ایسی حالت میں کہ وہ سیال شے لچکدار یا از قسم گیس ہے۔ جیسے ہوا۔ تو ہم پاتے ہیں کہ اوس کی حیثیت ثقل درجہ بدرجہ کم ہوتی جاتی ہے۔ جوں جوں ہم سطح زمین سے بلند ہوتے جاتے ہیں کیونکہ اگر ہوا کو طبقات میں تقسیم کرو تو ظاہر ہے کہ اوس کا ہر ایک طبقہ اپنے سے اوپر والے طبقات کے تمام بوجھ کا تحمل ہے۔ اور چونکہ

۱۔ ہوا کا دباؤ یا بوجھ۔ یہ بات مسلم ہے کہ تمام دیگر چیزوں کی طرح ہوا میں بھی وزن ہے

ہوا لوچدار اور دب جاتیوای چیز ہے اسلئے اوس کا وہ طبقہ جو زمین سے زیادہ قریب تر ہے وہ اوسی قدر زیادہ بوجھل ہے اور اسلئے اپنے اوپر ولے طبقات کی نسبت زیادہ وزنی اور بھاری ہے۔ پس اگر ایک شے جو قریب زمین کی ہو اسے ہلکی ہو۔ ہوا میں چھوڑ دی جائے تو ظاہر ہے کہ وہ ہوا کے اوس طبقے تک بلند ہو جائیگی۔ جہاں کی ہوا اسقدر ہلکی ہو کہ اوس شے کا وزن اور ہوا کی اوس مقدار کا وزن جو اوس اُڑنے والی چیز سے متفرق ہوتی ہے برابر ہو اور اوس مقام پر اوس اُڑنے والی چیز کے ساتھ ایک کیفیت ہم وزنی اور محلق رہنے کی پیدا ہوتی ہے۔ اور وہ چیز اپنی اوس موجودہ حالت میں اوس مقام سے کچھ اور اوپر بلند نہیں ہو سکتی۔ پس یہی وجہ ہے کہ جب کوئی شے ہوا میں تیرتی ہے تو وہ ہوا کے احاطہ کے اندر ہی رہتی ہے۔ اور وہ کسی حالت میں کرکے ہوا سے یا ہر نہیں ابھر سکتی۔ اور نہ وہ (جس طرح سطح آب پر چیزیں تیرتی ہیں) سطح ہوا کے اوپر تیرتی بھر سکتی ہے۔

الحال۔ ان مذکورہ بالا مفہومات کی بنا پر اگر یہ ام معلوم کرنا ہو کہ کوئی شے جو اپنے ارد گرد کی اوس ہوا کی نسبت ہلکی ہو جو اوس شے کی جسامت سے متفرق ہوتی ہے۔ مثلاً۔ ایک بیلون جس کا پیمانہ اور وزن معلوم ہو۔ کس حد تک ہوا میں بلند ہوگا؟۔ تو ظاہر ہے کہ اس کے معلوم کرنے کے لئے صرف

(بقیہ حاشیہ صفحہ ۱۸۳) تجربے سے معلوم ہلے کہ ہوا پانی کی نسبت ۷۳ حصہ زیادہ ہلکی ہے اور۔ ایک کعب پنج مقدار کی خشک ہوا کا وزن ۳۰ پنج درجات بیرومیٹر کے دباؤ اور ۶۴ درجہ کے پٹھ پچھ کی حالت میں ۳۱ گرین ہوتا ہے۔ پس ظاہر ہے کہ تمام سطح زمین پر کی ہر ایک چیز اس تمام کرکے ہوا کے نہایت وسیع مقدار کا وزن کھینچے رہی ہوئی ہو اور اس کا دباؤ کو ”ہوا کا دباؤ یا بوجھ“ کہتے ہیں۔

مذکورہ بالا حساب کے رو سے سطح زمین پر ہر ایک مربع پنج پر ہوا کا دباؤ ۱۵ پونڈ کی مقدار سے تسلیم کیا گیا ہے۔ اور ہر ایک مربع فٹ پر تقریب ۲۸ من کے ہوا کا

استقر حساب کر لینا درکار ہے کہ کس قدر بلندی پر ہوا کی وہ مقدار جو اوس سیلون کے پیمانے کے برابر ہو۔ اوس سیلون کے وزن کے برابر ہو جائیگی

اگرچہ ہمارا مقصود اس کتاب میں اوس طریقہ حساب کا دریافت کرنا نہیں ہے جس کے مطابق ایک سیلون ہوا میں بلند ہوتا ہو۔ بلکہ اس کے برخلاف بعض غبارہ کی ایجاد اور اوس میں ترقی و اصلاحات پر رائے زنی کو نظر میں رکھیں ہم یہ نامناسب نہیں معلوم ہوتا کہ اس مقام پر ہم اس طریقہ حساب کے اوس عام قاعدہ کو جو جبر و مقابلہ کے اصولوں پر اس فن کے ماہرین نے وضع کیا ہے محض مختصر طور پر بیان کر دیں۔ تاکہ ہمارے حساب داران ناظرین صرف اوس اصول حساب کا کسی قدر اندازہ کر سکیں۔ اور اون پر برخلاف سہل ہونے کے اس حساب کی ذقین بھی روشن ہو جائیں۔ واضح ہو کہ مندرجہ ذیل حساب میں صرف حروف اردو کے ہیں ورنہ اشارات و نشانات اور اون کے مفہومات بالکل انگریزی جبر و مقابلہ کے اصول "اکوئیشن" (Equation) کے مطابق ہیں۔

الحال۔ قطع نظر اختلافات پیمہ پیمہ کے بلندی کے ساتھ ہوا کی حیثیت نقل کے بتدریج کم ہوتے جانے کا اصول اس طرح پر ہے۔ یعنی ہوا کی حیثیت نقل ایک مفروضہ بلندی (الف) پر حسب ذیل ہے۔

ہوا کی حیثیت نقل جو زمین پر ہے  $\times 1.2$  س - ب  
 واضح ہو کہ ج سے مراد زمین کی کشش نقل ہے اور ک بطور قائم بالذات کے ہے۔ جو ہمیشہ یکساں ہے۔

پس کچھ مراد ہے یکساں ہوا کی بلندی کا۔ یعنی اگر یہ فرض کیا جائے کہ ہوا کی حیثیت نقل جو زمین کے پاس ہے وہ تمام یکساں ہو۔ تو ایسی حالت میں

(بہیم جاشیہ صفحہ ۱۸۴) دباؤ یا بوجھ رہتا ہے۔  
 پس کوئی گیس یا رقیں جبر جو اس طور پر واقع ہوئی ہو کہ ایک مربع انچ ۱۵ پونڈ کے زیر عمل ہو۔ تو اوس کو کہتے ہیں کہ وہ کو یا "ایک کوفہ ہوا کے دباؤ" کے زیر عمل ہے۔ للموقع



کرہ ہوا تقریباً ۲۶ ہزار فٹ تک بلند ماتا جائے گا۔

اب حرف ح کو میلون مع لوازمات وغیرہ کی جسامت کا مرادف فرض کرو۔ اور ۹ سے مراد اوس کا وزن۔ تو وہ میلون ایک مفروضہ مقام الف تک بلند ہوگا۔ یعنی اس کی صورت حسب ذیل ہے:-

$$\begin{aligned} & \text{ہوا کی حیثیت ثقل} \times \text{ح ج ح} = ۹ \\ & \text{۱ سر ج} - \text{ب ج ح} = \text{ح ج ح} \end{aligned}$$

ج زمین کی کشش ثقل کا مرادف ہے۔ اور ۹ ہوا کی حیثیت ثقل جو سطح زمین پر ہے۔ اسی امر کو زیادہ واضح کرنے کے لئے مندرجہ ذیل طریقے سے ہندسہ میں بیان کر سکتے ہیں:-

مثلاً اگر یہ معلوم کرنا ہو کہ ایک ایر میلون جو ہیڈ روجن گیس سے بھر گیا ہے اور جس کا پیمانہ ایک لاکھ مکعب فٹ ہو اور جس کا کل وزن تین ہزار پونڈ ہے۔ ہوا میں کس قدر بلند ہوگا تو ہم اوس کا حساب ذیل طریقے سے حاصل کر سکتے ہیں واضح ہو کہ ایک مکعب فٹ ہوا جبکہ ٹیپر پیمبر ۲ فٹ درجہ اور پیرومیٹر ۹۲۲ و ۲۹ اینچ ہو (اور یہ اوسط اور معمولی حالت ہی) وزن میں ۰.۸۰۷۲۸ پونڈ ہوتی ہو۔ اور اسی حالت میں ایک مکعب فٹ ہیڈ روجن گیس کا وزن ۵۵۹۲ پونڈ ہوتا ہو۔ پھر سطح زمین پر میلون اور اوس کے کل لمحات و لوازمات وغیرہ کا وزن ۳۵۵۹ پونڈ ہے۔ اور اوس کی قدر جسامت کی ہوا (جو اس میلون اور اوس کے لوازمات وغیرہ سے متفرق ہوتی ہے) کا وزن ۸۰.۷۳ پونڈ ہے۔ پس ایسی حالت میں ظاہر ہے کہ یہ میلون اوس مقام تک بلند ہوگا جہاں ایک لاکھ مکعب فٹ ہوگا وزن ۳۵۵۹ پونڈ کے برابر ہوگا۔ اب فرض کر دو کہ وہ (فرضی) مقام جہاں تک میلون بلند ہوگا الف ہے۔ اور ہوا کی انتہائی بلندی اگر یہ فرض کیا جائے کہ ہوا کی حیثیت ثقل ہر مقام پر یکساں ہو ۲۶ ہزار فٹ تسلیم کی گئی ہے۔ تو ظاہر ہے کہ

$$\frac{۳۵۵۹}{۸۰۷۳} = \frac{۱}{۲۴۰۰۰} - ب$$

(۳۵۵۹ - ۸۰۷۳) = ۲۴۰۰۰ یعنی ۱

پس مذکورہ بالا صورت میں ہم پاتے ہیں کہ الف = تقریباً ۲۱۰۰۰ فٹ کے برابر ہوتا ہے۔ یعنی وہ بیلیون تقریباً ۲۱ ہزار فٹ تک بلند ہوگا لیکن یہ فرض کرنے کے بعد کہ بیلیون چلتے وقت پورا بھرا ہوا تھا اس بلندی پر پہونچکر۔ چونکہ بیلیون کی تقریباً نصف سے زیادہ گیس نکل جائیگی (ورنہ جیسا کہ پیشتر بیان ہو چکا ہے بصورت دیگر بیلیون پھٹ جائیگا کیونکہ اوپر ہوا کا بوجھ کم ہو جانے سے بیلیون کے اندر کی گیس پھیلے گی) تو اس صورت میں گویا بیلیون کے مذکورہ وزن ۳۵۵۹ پونڈ میں سے تقریباً تین سو پونڈ وزن کم ہو جائے گا۔ اور اس کو بھی محسوب کر لینے کی صورت میں بیلیون تقریباً دو سو فٹ اور بلند ہوگا۔ اسی طرح اگر فرض کیا جائے کہ مندرجہ بالا تین ہزار پونڈ وزن میں سے مثلاً دو ہزار پونڈ وزن بیلیون کے چلتے وقت علیحدہ کر دیا جائے تو بیلیون تقریباً دس میل بلند ہو جائے گا۔ غرض اس مقام پر اس گیس کا وزن جو بلندی کے ساتھ بیلیون سے قریب ہو جائے گی بہت قابل لحاظ ہے۔ کیونکہ اگر یہ محسوب نہیں کیا جائے تو بیلیون کی بلندی مذکورہ بالا طریقہ حساب کے دو سے صرف آٹھ میل تک پائی جائے گی۔

یہ امر بھی مخفی نہ رہے کہ اس طریقہ حساب میں تین نہایت قابل لحاظ فرو گذاشتیں بھی ہیں۔ اور وہ ایسی ہیں کہ ان کی کامل تلافی نہیں ہو سکتی یعنی۔  
اول۔ اس حساب میں اس کا لحاظ نہیں کیا گیا ہے کہ بلندی کے ساتھ ہوا ٹمپرچر گھٹتا جاتا ہے۔ اور چونکہ اس کا کوئی صحیح اصول ابھی تک تحقیق میں نہیں آیا ہے کہ کس وقت میں کس قدر بلندی پر ہوا کا کیا ٹمپرچر رہتا ہو۔ اس لئے

اختلافات پختہ پختہ کے باعث ہوا کے پھیلاؤ اور وزن میں تفرقہ پڑنے سے بعض اوقات اس حساب میں مغذریہ فرق کسی پایا جاسکتا ہے۔

دوسرے۔ یہ کہ زمین کی کشش ثقل۔ بیلون کے زمین سے بتدریج دوری کے ساتھ کم ہوتی جاتی ہے۔ لیکن چونکہ سطح زمین سے مرکز ثقل (یعنی زمین کے نصف قطر) کا فاصلہ قریب چار ہزار میل کے ہے۔ اور عام حالتوں میں بیلون کبھی دس میل سے زیادہ نہیں جاسکتا اس لئے اس کو (یعنی کشش ثقل کو) محسوب کرنا اگر ضروری ہے لیکن ہندسوں قابل لحاظ نہیں۔

تیسرے۔ یہ کہ بیلون کا وزن اور اس کی جسامت یا ہر یکساں نہیں رہ سکتی۔ اگر چلتے وقت بیلون پورا بھرا ہوا نہیں ہے اور اس کی گیس اندر پھیل سکتی ہے۔ تو بلندی کے ساتھ اس کی گیس پھیلے گی۔ اور بیلون کی جسامت کے ساتھ اس ہوا کی جسامت بھی۔ جو اس بیلون سے متفرق ہوتی ہو۔ بڑھ جائیگی۔ اور اس لئے متفرق شدہ ہوا کا وزن بڑھ جائے گا۔ اور بصورت دیگر

اگر چلتے وقت بیلون پورا بھرا ہوا ہو تو اس صورت میں یا تو بیلون کا کپڑا اس قدر مضبوط ہونا چاہئے کہ اندر کی گیس کے پھیلنے سے پھٹ نہیں جائے یا بیلون میں سے تھوڑی گیس نکال دینی ہوگی۔ لیکن پہلی صورت غیر ممکن الوقوع ہے کیونکہ بیلون یقینی پھٹ جائے گا۔ اس لئے لازمی طور پر اس کی کچھ گیس خارج کر دینی ہوگی۔ پس اس صورت میں بیلون کا وزن پیشتر کی نسبت گھٹ جائے گا۔ لیکن چونکہ بیلون اور کشتی اور لنگر اور آدمی وغیرہ کے وزن کے مقابلہ میں اس خارج شدہ گیس کا وزن نسبتاً بہت کم قابل لحاظ ہے۔ اس لئے اس کو محسوب نہ کرنے سے حساب میں کوئی بہت اہم غلطی واقع نہیں ہو سکتی۔ اور جو طریقہ حساب اوپر درج کیا گیا ہے عام طور پر صحیح اور قابل تشفی خیال کیا جاسکتا ہے۔

واضح ہو کہ آج کل کی عام عبارہ بازیوں میں بالعموم معمولی گول گیس بھری جاتی ہے۔ جو ہیر و جن گیس کی نسبت کئی حصہ وزنی ہوتی ہے۔ اور ہوا

تقریباً دو گنا ہلکی ہوتی ہے۔ خالص ہیڈروجن گیس ہوا کی نسبت ۱۴ حصہ زیادہ ہلکی ہوتی ہے۔ لیکن عام حالتوں میں جو سیلونوں میں ہیڈروجن گیس (جو جسٹہ کی قسموں پر سلفورک ایسڈ کے عمل سے پیدا کی جاتی ہے) بھری جاتی ہے وہ بالکل خالص نہیں ہوتی اس کی منیت قفل خالص ہیڈروجن گیس سے قریب دو گنے کے زیادہ ہوتا ہے یعنی وہ ہوا سے چھ یا سات حصہ سے زیادہ ہلکی نہیں ہوتی۔

اس میں شک نہیں کہ کسی چیز کے تیرنے کا اصول جو اس کے بیشتر مذکور ہوا سیلون کی ایجاد سے جو ۱۸۳۰ء میں واقع ہوئی بہت پیشتر دریافت میں آچکا تھا۔ البتہ گیس کی حقیقت کا مل طور پر اٹھا رہوین صدی کے نصف آخر میں دریافت میں آئی جس سے اس اصول کے عملی طور پر تحقق ہونے کے مواقع مل سکے جیسا کہ بیشتر مذکور ہو چکا ہے۔ بلیک اور کیوٹون نے اس اصول کی ایک چھوٹے پیمانے میں تصدیق ثابت کی تھی۔ اور یہ خیال کیا جاسکتا ہے کہ اگر ان کے ذہن میں یہ بات آجاتی کہ وہ کسی پھیلے پرائیسی وارتن پر چھادیں جس سے ہیڈروجن گیس یا ہر نہیں نکل سکے۔ تو بخوبی ممکن تھا کہ وہ موجودان سیلون یعنی مونٹ گو لفرز سے سبقت لیجاتے۔ چنانچہ جیسا کہ ظاہر ہے۔ فائبر سیلون کی ایجاد کو کچھ عرصہ بھی گزرے نہیں پایا تھا کہ چارلس کے دماغ میں سیلون کو ہیڈروجن گیس سے بھر نیکہ خیال پیدا ہوا اور اس نے اس کا عملی طور پر استعمال شروع کر دیا۔

### سیلون کی رفتار کا اصول حساب

یورپ کے نامور ریاضی دان یولسا کا آخری کارنامہ۔

سیلون کی رفتار کا اصول حساب ایک نہایت ہی قابل توجہ تاریخی وقعت اور اہمیت رکھتا ہے۔ کیونکہ یہ اٹھارویں صدی عیسوی کے سب سے بڑے ریاضی دان یولسا نامی کی غیر معمولی ذہانت کی سب سے آخری یادگار ہے۔ جس وقت مونٹ گو لفرز کی اس ایجاد (موقعہ ۵ جون ۱۸۳۰ء) کی خبر اس معمر ریاضی دان (جس کا سن وقت

۷ برس کا تھا۔ کے کانوں تک دارالسلطنت سینٹ پیٹر میں گئے ہیں پہونچی وہ اپنی معمولی تیزی کے ساتھ اس کلیہ کی تحقیقات میں مصروف ہو گیا کہ ایک گولے کی رفتار جو اپنے متفرق شدہ ہوا سے ہلکا ہو۔ کس اصول پر مبنی ہو۔ واضح ہو کہ اخیر عمر میں اوس کی آنکھوں کی روشنی بھی بالکل زائل ہو چکی تھی۔ اور وہ ایک سیاہ بورڈ یا تختہ پر اپنے حسابات کھلی سے لکھا کرتا تھا۔ پس بعد اوس کی موت کے جو ۲۸ ستمبر ۱۸۳۷ء کو واقع ہوئی اوس بورڈ پر یہ حساب لکھا ہوا پایا گیا جس کے رو سے سیلون کی رفتار کا اصول منکشف ہوتا ہے۔ اوس کی تحقیقات کو لوگوں نے اوس کے بعد ایک سال کی مدت میں شائع کر دیا ہے جو فریج ایڈمی کی مجلد یادداشت بابت ۱۸۳۷ء مطبوعہ ۱۸۳۷ء کے صفحات ۶۸-۶۹-۷۰ میں موجود ہے۔ بہر حال یوکر کی اس یادداشت میں اوجیب یہ ہے کہ وہ ایک ایسے بند گولے کی رفتار کے اصول سے بحث کرتا ہے جس میں کوئی گیس جو ہوا سے ہلکی ہو بھری گئی ہے۔ حالانکہ مونٹ گولیفرز کے سیلون میں صرف اوس اندر کی ہوا گرم کیجاتی ہے۔ پس اس امر کی بھی تاویل کی جاسکتی ہے کہ یا تو یوکر کو اس ایجاد کے متعلق مفصل حالات معلوم نہیں ہو سکے۔ اور اوس نے خود اپنی عقل کے مطابق اوس کی ترکیب قرائن قیاس سے مرتب کر لی۔ یا یہ بات ہو کہ اوس کو بھی وہی غلط فہمی ہوئی ہو جیسا کہ خود مونٹ گولیفرز کا بھی خیال تھا کہ آگ میں خس و خاشاک کے جلنے سے ایک خاص قسم کی گیس پیدا ہوتی ہے جو سیلون میں بھر کر اوس کے اڑنے کا باعث ہوتی ہے۔ بہر حال یوکر نے اس مسئلہ کو جس اصول کے ساتھ حل کیا ہے۔ اگرچہ اس میں کوئی خاص اہمیت بالشان بات نہیں ہے۔ اور ظاہر ہے کہ اوس میں کوئی ایسی بات کیا ہو سکتی ہے۔ لیکن اس لحاظ سے کہ وہ ایک بڑے نامور ریاضی دان کی زندگی کا آخری کارنامہ ہے۔ سیلون کی رفتار کے مسئلہ کو ایک خاص دل چسپی اور زحمت بخشتا ہے۔

## سیلون کی رفتار کا اصول

ظاہر ہے کہ سیلون کی رفتار دو حیثیت رکھتی ہے۔ اول اوس کی رفتار مستقیم

یعنی سمت الراس میں اوپر بلند ہونا۔ دوسرے اوس کی رفتار جانب افقی پس اس مضمون کے ذیل میں ہم ایک ایر بیلون کی اوس رفتار کے متعلق تحقیقات کے اصول بیان کرنا چاہتے ہیں جس سے مراد ہی بیلون کا ہوا میں اوپر بلند ہونا۔ کیونکہ بیلون کو افقی رفتار جیسا کہ معلوم ہو۔ بالکل ہوا کی سمت رفتار کی پابند ہے۔ پس ایسی حالت میں اگر صرف یہ فرض کر لیا جائے کہ بیلون بند ہوا میں بغیر افقی حرکت کے اوپر کو بلند ہو رہا ہو تو اس مسئلہ کی صحت میں کوئی قباحت لازم نہیں آتی۔ لیکن اس مسئلہ کی ابتدا کرنیکی دو صورتیں ہیں۔

اول :- اوس صورت میں جبکہ بیلون میں گیس تھوڑی سی بھری گئی ہے۔  
دوسرے :- جبکہ اوس میں چلتے وقت گیس پوری بھری ہوئی ہے۔

ظاہر ہو کہ اس مقام پر ہم پہلے صورت اول کی رفتار کے متعلق تحقیقات کریں گے کیونکہ بیلون یقینی بلند ہوتا چلا جائے گا یہاں تک کہ ایک مقام پر اوس کے اندر کی گیس پھیل کر خود بیلون کو کامل طور سے بھر دیگی۔ پس اس مقام سے صورت دوم کی تحقیقات زیر بحث ہوگی۔

اس میں شک نہیں کہ بیلون کی رفتار کی نسبت اصول قائم کرنے کے لئے وہی طریقہ موزوں سمجھا گیا ہے۔ جو "یولس" نے اختیار کیا تھا یعنی بیلون کو ایک ایسا غیر لمجدارہ اور کامل طور سے بند تھیلا فرض کرنا چاہئے جو ایک غیر محدود دباؤ کے برداشت کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اگرچہ اس کے برعکس یہ امر محتاج بیان نہیں ہو کہ بیلون کی گردن یا اوس کا نیچلا ہونا نہ جب تک وہ ہوا میں ہو ہر وقت کھلا رہتا ہو۔ جس سے ہوا کا دباؤ اوس کے اندر اور باہر عملی طور پر برابر واقع ہوتا ہے۔ اور جبکہ بیلون کا عملی طور سے بھر جانے کے بعد ہونزا اوپر ہی کو بلند ہوتا چلا جاتا ہو اوس وقت اوس پچھلے دباؤ سے اوسکی گیس نکلنے لگتی ہو۔ یا بصورت دیگر اوس کے اوپر کا دباؤ کھول کر گیس خارج کیجاتی ہو۔ بہر حال اس مقام پر اس بات کی ضرورت معلوم نہیں ہوتی کہ اس مقالہ رفتار کو ہندسہ کی صورت میں لاکر ایک عملی دستور العمل مستخرج کرنیکی کوشش کیجائے۔ کیونکہ ہمارا مقصود

صرف بیون کی رفتار کی حقیقت دریافت کرنا۔ اور اس امر کی تفصیلی وضاحت معلوم کرنا ہے کہ کسی بیون کی رفتار کی حالت میں کن کن قوتوں کے تعلقات شامل حال رہتے ہیں۔ یہ ظاہر ہے کہ اس میں ٹیمپر کیج کے تعلقات سے یقینی قطع نظر کی گئی ہے کیونکہ یہ امر ابھی تک بالکل غیر متحقق ہے کہ ٹیمپر کیج اور بلندی کے مابین کیا مناسبت ہے۔ اور جیسا کہ پیشتر بھی مذکور ہوا۔ مشر گلیشر کی غمازہ بازیاں خاص کر اسی امر کی تحقیقات بہم پہنچانے کے لئے کی گئی تھیں۔ اور انہوں نے اپنی ابتدائی اٹھ غمازہ بازوں کے بعد ایک قیاسی قاعدہ اس کے متعلق مستخرج بھی کیا تھا جو ان کے مشاہدات سے بہت کچھ مطابقت رکھتا تھا۔ لیکن ان کا یہ قاعدہ خود انہیں کی پھلی بیس غمازہ بازوں کے مشاہدات سے بالکل باطل ٹھہرا۔ البتہ یہ امر بغیر کسی مشاہدہ کے بھی ظاہر ہے کہ ٹیمپر کیج کے تبدیلیج گھٹنے کے اوسط اوس حالت میں جبکہ آسمان صاف ہے اوس حالت سے بالکل مختلف پائی جانے کی جبکہ مطلع ابر آلود رہتا ہے۔ اور اس کے علاوہ سطح زمین کے انحرافات کے باعث جن کا سلسلہ ہر وقت جاری ہو ٹیمپر کیج میں لحظہ لحظہ تبدل و تغیر پایا جائے گا۔ پس ان سب جوہ کے ساتھ چونکہ ہمارا مقصود بلندی وغیرہ مستخرج کرنے کے لئے کوئی دستور العمل تیار کر نیکا نہیں ہو ہم یہ بات فرض کر لیتے ہیں کہ ٹیمپر کیج کو ہوا میں تمام یکساں ہو۔ اگرچہ اس میں شک نہیں کہ اس کے متعلق کسی قانون یا کلیہ کا دریافت ہو جانا اس قاعدہ کا حساب میں بہت کچھ رد و بدل کر نیکا باعث ہو گا۔ اب فرض کیجئے کہ:-

۴ = مرادف ہے۔ بیون اور اوس کی کشتی۔ جال۔ گیس اور آدمی وغیرہ کی جسامت کا جبکہ بیون چلنے کو ہے۔

پا = ۵ " بیون کے پیمانے کا جبکہ وہ بھرا ہوا ہے۔

ب = ۶ " گیس کی جسامت یا پیمانے کا اوس ہونے کے دباؤ میں جبکہ بیون چلنے کو ہے۔

ب = ۷ " مفروضہ بلندی الف پر گیس کے پیمانے کا (جو

نئی شکل  
ار جبکہ  
صرف  
اٹا سا  
رہو





رفتار نہایت سرسبز ہوتی ہے مثلاً - بندوبست کی گولی کی رفتار - تو اس صورت میں یہ کاروں کی قوت رفتار کے معجب واقعہ ہوتی ہے۔ لیکن جبکہ رفتار بہت کم محسوس ہوا تو بہت تیز تو اس صورت میں قوت رفتار کے مربع کا قاعدہ نہایت صحیح ثابت ہوتا ہے۔

افسوس کہ صفحات کی عدم گنجائش اور عام ناظرین کی عدم دلچسپی کی بنا پر ہیلون کے مندرجہ بالا مقالہ رفتار کی کامل تشریح اس مقام پر نہیں کی جاسکتی اور ہم کو اُمید ہے کہ حسب ضرورت ہمارے ریاضی دان ناظرین مندرجہ بالا شکل کا نتیجہ از روئے قواعد ریاضی و جبر و مقابلہ خود مستخرج کر لے سکتے ہیں لیکن جن اصحاب کو اس کی کماحقہ تفہیم درکار ہو وہ اس حساب کو کتاب موسومہ ”فلان فیکل ٹرانزیکشن بابت ۱۸۷۸ء“ کے صفحات (۸۸ - ۹۷) میں - یا ”انسائیکلو پیڈیا بری ٹانیکا“ طبع نہم کے صفحات ۵ - ۲۰۴ میں ملاحظہ کر سکتے ہیں جس میں اس کی کامل تشریح بیان کر دی گئی ہے۔ اور راقم الحروف نے بھی اس کو انہیں مذکورہ حوالوں سے نقل کیا ہے۔

فی الجملہ جہاں تک ہیلون کی قوت رفتار اور بلندی کا تعلق ہو مندرجہ بالا مقالہ رفتار اس کی صورت حال کا نمونہ ہے۔ اگرچہ اس سے یہ امر مترشح نہیں ہوتا کہ کسی بلندی تک پہنچنے میں کیا وقت صرف ہوگا۔ اور وقت اور رفتار۔ ان دونوں کے درمیان کیا مناسبت پیدا ہوتی ہے؟ اور اس کے علاوہ اس مسئلہ کی دوسری صورت یعنی ہیلون کی شکل رفتار اس حالت میں جبکہ وہ پورا ابھرا ہوا ہو۔ اسی ترتیب کے ساتھ بہت کچھ قابل تشریح ہے لیکن جیسا کہ ہم پیشتر بیان کر چکے ہیں اس واسطے میں چونکہ ہم کو زیادہ تر اصل فن غمازہ بازی کا ایجا دا اور اس میں ترقی و اصلاحات پر غور کرنا ضرور ہا ہو۔ اور یہ اشکال ریاضی سوار ریاضی دان ناظرین کی دلچسپی کے اہل مقصود میں چنداں بکار آمد نہیں اس لئے ہم اس کی مفصل تشریح کو غیر ضروری قرار دیکر اس بحث کو تمام کر رہے ہیں۔

## فائر بیلون کی رفتار کا اصول

یہ تو مسلم ہے کہ فائر بیلون کا اڑنا یا ہوا میں معلق ہونا بھی اور نہیں اصول پر مبنی ہے جو ایک گیس بیلون کے لئے ہیں۔ لیکن اس کی صورت رفتار اس سے بالکل مختلف ہو۔ کیونکہ اس کی قوت رفتار اندرون بیلون کی ہوا کے پمپر بچر اور انکیٹھی کی آگ (جس سے بیلون کے اندر کی ہوا گرم کی جاتی ہے) کے درجہ حرارت کے ساتھ لحظہ لحظہ تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ تجربے سے ظاہر ہوتا ہے کہ سنٹی گریڈ (یعنی سو درجہ کے نشان والے) تھرمامیٹر کے مطابق ایک درجہ کی ازدیاد حرارت میں خشک ہوا  $\frac{1}{100}$  حصہ جسامت میں پھیل جاتی ہے۔ یا دوسرے لفظوں میں فیرن ہیت تھرمامیٹر کے مطابق ایک درجہ بڑھنے کے ساتھ  $\frac{1}{90}$  حصہ پھیلتی ہے۔ پس اگر فرض کرو کہ کسی تھیلے یا بیلون کے اندر کی ہوا میں  $40^\circ$  درجہ حرارت پہنچائی جائے۔ یعنی وہ اپنے ارد گرد کی باہر کی ہوا کے مقابلے میں  $40^\circ$  درجہ زیادہ گرم کی جائے۔ تو اس تھیلے یا بیلون کی ہوا پیمانہ یا جسامت کے اعتبار سے  $\frac{40}{100}$  حصہ زیادہ پھیل جائے گی۔ اور اس لئے اس تھیلے میں مزید گنجائش کے نہ ہونے سے اسی قدر پیمانہ کی ہوا اس میں سے باہر نکل آئے گی۔ پس اس صورت میں ظاہر ہے کہ تھیلے کے اندر کی ہوا باہر کی متفرق شدہ ہوا سے یعنی اپنے ارد گرد کی اسی پیمانے کی ہوا سے  $\frac{40}{100}$  حصہ زیادہ ہلکی ہے۔ اور اگر اس کا وزن اس بیلون اور اس کے لوازمات کے وزن سے زیادہ ہوگا تو وہ تھیلہ اوپر کو بلند ہونے لگے گا۔ اس صورت سے ظاہر ہے کہ کسی فائر بیلون کی قوت رفتار کا صحیح حساب معلوم کر لینا بہت سہل ہے۔ اگر ارد گرد کی ہوا کا ٹمپرچر اور بیلون کے اندر کی ہوا کا اوسط ٹمپرچر معلوم ہے۔ مثال کے طور پر فرض کرو کہ۔

ج = مرادف ہے اندرون بیلون کی کسی خاص مقدار کے کمب فٹ ہوا کا۔

سح ۱ = مراد ہے = اوس کے درجہ حرارت کا۔

سح ۲ = " " = ہاہر کی ہوا کے درجہ حرارت کا۔

و پونڈ = " " = ہیلون اور کشتی وغیرہ کے وزن کا۔

ن پونڈ = " " = سیرومیٹر کے نشان کا۔

تو اس صورت میں ہیلون کے اوپر اٹھنے کی طاقت بمتفرق شدہ ہوا کے

وزن - اندر کی گرم ہوا کے وزن - و - پونڈ کے برابر ہے۔ یعنی اس حساب

کی شکل حسب ذیل ہے:-

$$\frac{N}{299922} \left\{ \frac{32 \times 80.428}{1 + \frac{32}{2991}} - \frac{32 \times 80.428}{1 + \frac{32}{2991}} \right\}$$

واضح ہو کہ ۸۰.۴۲۸ پونڈ وزن ہی ایک مکعب فٹ ہوا کا۔ جس کا

درجہ حرارت ۳۲ فہرے درجہ ہو۔ اور جس پر ایک طبقہ ہوا کا دیاؤ ہو۔ یعنی دوسرے

نقطوں میں جبکہ سیرومیٹر کا نشان ۲۹۹۹۲۲ پونڈ پر ہو۔ اور غام طور پر روزمرہ کی

معمولی حالت یہی ہے۔

اس میں شک نہیں کہ فائر ہیلون کی رفتار۔ ہیلون کے اندر کی ہوا کے ٹیمپریچر

(درجہ حرارت) پر منحصر ہے۔ جس میں انگلیٹھی کے ذریعہ سے حرارت پہونچائی جاتی ہے

لیکن اگر ہیلون کے ہمراہ انگلیٹھی نہیں رکھی گئی ہے اور اوس کے اندر کی ہوا صرف

گرم کر لی گئی ہے اور اوس کے بعد ہیلون آزاد دیا گیا ہے۔ تو اس صورت میں

اوس کی رفتار کا حساب بہت زیادہ آسان ہے۔ کیونکہ ہوا کے بتدریج ٹھنڈ

ہونیکا حساب بہت صحیح طور پر معلوم ہو سکتا ہے۔ لیکن اسکی تفصیل چندان ضروری نہیں۔

یہ بات اوپر بیان کی گئی ہے کہ خشک ہوا ایک درجہ حرارت کے اتار دیا د

کے ساتھ پیمانہ یا جسامت میں ۱/۱۰ حصہ زیادہ پھیل جاتی ہے لیکن ہوا میں کم و بیش

نم اجزا بھی ملتے رہتے ہیں۔ ہوا کا یہ دوسرا طبقہ جو پانی کے بخارات سے بھرا ہوا ہے

اس ہوا کے اوپر ہے۔ اور اس مسئلہ کو کامل طور سے مستحقیق اور حل کر چکی صورت میں اس کا لیمانہ بھی ایک حد تک ضروری معلوم ہوتا ہے۔ لیکن چونکہ اس حالت میں بھی جبکہ ہوا میں یہ نم اجزا یعنی بخارات مائی بالکل بکھرے ہوئے ہوتے ہیں اس اصول میں کوئی قابل لحاظ فرق پیدا نہیں ہوتا اس لئے عام عملدرآمد اعتبار سے ان بخارات سے قطع نظر کرنے میں چنداں قباحت لازم نہیں آتی۔

واضح ہو کہ ہوا میں بخارات کی مقدار کہ مقیاس البرودت فی الہوا کے نشان شبنم یعنی ”ڈیو پوائنٹ“ پر منحصر ہے۔ اور مختلف درجہ حرارت میں ان بخارات مائی کے دباؤ کا جدول موجودہ علم طبیعیات کے باب الحرات میں مفصل مذکور ہے لیکن یہ ہماری موجودہ بحث سے چنداں متعلق نہیں ہے۔ بہر حال جیسا کہ ہم پیشتر بھی بیان کر چکے ہیں۔ اوایل میں یہ بات سمجھی جاتی تھی کہ مونٹ گو لیفر کے بیلون کے اڑنے کا باعث وہ دہواں اور گیس ہے جو اون بھینگی لکڑیوں کے جلانے سے پیدا ہوتی ہے۔ لیکن سائنس کی ترقی نے اس بات کو ثابت کر دیا ہے کہ فائر بیلون کا بلند ہونا صرف حرارت کے باعث اندرونی ہوا کے ہلکے ہو جانے کی وجہ سے واقع ہوتا ہے۔

سیرومیٹر اور تھرمائیٹر کے نشانات و درجات کی تبدیلی کی مشین کے ذریعہ سے بیلون کی بلندی دریافت کرنے کا اصول

بیلون (خواہ کسی بہت اونچے مقام یا پہاڑ کی چوٹی) کی بلندی معلوم کر نیکا قاعدہ۔ جو سیرومیٹر اور تھرمائیٹر کے درجات کو پہلے سطح زمین پر مشاہدہ کر لینے کے بعد پھر اوس مقام پر اوقیف نشانات و درجات کے کم یا بیش ہو جانے کی بنا پر جس مقام کی بلندی معلوم کرنی مقصود ہو۔ علم ”ہائیڈراسٹکس“ کے اصول پر نہایت سہل طریقہ سے معلوم کیا جاسکتا ہو۔ مشہور ریاضی دان ”لاب لاس“ نے جو قاعدہ اس کی نسبت مرتب کیا ہے اوس کو انگریزی طریقہ حساب ہندسہ

جھکاؤ بتدریج بڑھتا جاتا ہے۔ گویا دوسرے لفظوں میں بیلون زیادہ ترسیب کی شکل سے مشابہت رکھتا ہے۔

یہ ظاہر ہے کہ کسی گولی چیز کی سطح بسیط نہیں ہو سکتی۔ یعنی اس کو کسی سطح مقام پر بالکل ہموار طور سے پھیلا نہیں سکتے۔ اور اسلئے ظاہر ہے کہ کسی سطح اور چمڑی چیز سے کوئی مدور یا گول بیلون نہیں بن سکتا۔ بہر کیف سلک یا سوئی کپڑا جس سے بیلون بنائے میں کافی طور سے لچکدار یا مٹھائی والا ہوتا ہے جس سے اس کی گولائی میں

چنداں ناہمواری نہیں آئے پاتی۔ بیلون بنانے کے کپڑے کو کیلوں کی سورت میں تراشتے ہیں۔

جو بعینہ اس شکل کی ہوتی ہیں۔ پس فرض کرو کہ اب ہج ایک کلی ہے

اور ہمیں اس قسم کی (ن) عدد کیلوں کا

ایک بیلون بنانا درکار ہے تو ظاہر ہے

کہ ب ج بیلون کے دور کا  $\frac{1}{2}$  واں

حصہ ہے یا دوسرے لفظوں میں  $\frac{1}{2}$  کا

$\frac{1}{2}$  واں حصہ ہوگا۔

نمونہ کی کلی لازمی طور پر پہلے اس طرح بنائی

جاتی ہے جیسی ایک بالکل مدور بیلون کے لئے ہوتی چاہئے۔ اور بعد تیاری کے اس کی گردن یا پتیلے دہانہ کے پاس حسب ضرورت قطع و برید کی جاتی ہے۔

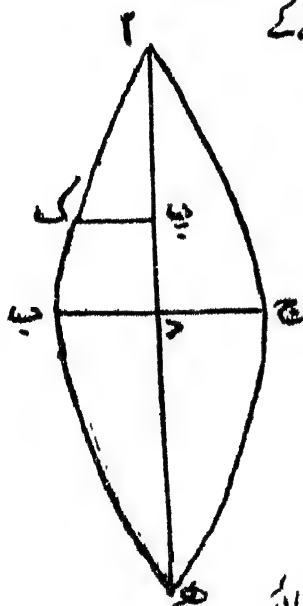
مذکورہ بالا کلیاں ایک دوسرے سے ملا کر سی جاتی ہیں۔ اور اوپر کی جانب

ہر ایک کلی کی نوک میں سے تھوڑا تھوڑا کپڑا کتر لیا جاتا ہے جس سے بیلون کے سرے پر ایک

گول سوراخ بن جاتا ہے جس کا قطر ایک فٹ سے تین فٹ تک ہوتا ہے۔ اسی سوراخ پر

”مو والو“ (یا ڈھکنا) لگاتے ہیں۔ اس ”والو“ کی ساخت اس طرح ہوتی ہے کہ مضبوط

لکڑی کے ایک مدور ٹکڑے کو دو حصہ کر کے نصف دائرے کی صورت کے دو ڈھکنے بنا کر



اوس مدد فرم کیے تھے میں ایک چھڑ لگا دیتے ہیں، جو اسپنگ یا کمائی کے ذریعہ سے  
دلی رہتی ہے۔ اور اوس میں ایک ڈوری باز حرکت دیتے ہیں جو میلون کے  
اوپر سے ہوتی ہوئی نیچے لٹکتی رہتی ہے۔ اس ڈوری کو کچھ نیچے سے ”والو“ کھل جاتا  
ہے اور میلون کے اندر کی گیس باہر نکلنے لگتی ہے۔

یہ بارہ پیشتر بیان ہو چکی ہے کہ میلون کے اندر ڈوریوں کا ایک جال بچھا  
رہتا ہے۔ یہ جال میلون کی کلیوں کے ماتر ”والو“ کے دائرے کے پاس سے شروع  
ہوتا ہے۔ اسی جال میں لوہے کا ایک مضبوط گول حلقہ لٹکتا رہتا ہے۔ جس کے نیچے پانچ  
پانچ فٹ کے نصف درجن رسوں کے ذریعہ سے کشتی لٹکائی جاتی ہے۔ پس وہ میلون کا  
جال اس حلقے کے نیچے نہیں ہوتا۔ بلکہ ”والو“ اور اس حلقے کے درمیان میلون پر  
بچھا رہتا ہے۔

یہ نہایت ضروری ہے کہ وہ رسے جن کے ذریعہ سے کشتی لوہے کے حلقے کے نیچے  
لٹکائی جاتی ہے۔ اس انداز سے باندھے جائیں کہ ہر ایک رسے پر وزن برابر  
رہے ورنہ کسی جانب بوجھ زیادہ پڑ گیا تو اس جال اور میلون کے الٹ پلٹ  
ہو جائیگا اور بیشہ ہو۔ جو ممکن ہے کہ خطرناک حالت کو پہونچ جائے۔

کشتی عموماً ایک بڑی ٹوکری۔ یا تیلیوں سے بنی ہوئی ٹوکری کی شکل کی  
ہوتی ہے۔ اور کشتی کو میلون کے مہنہ یا گردن سے تقریباً سات آٹھ فٹ نیچے  
رکھتے ہیں۔ تاکہ غبارہ باز حلقے کے اوپر چڑھ کر اوس تک پہونچ سکے۔

واضح ہو کہ میلون کے بنانے کے لئے سب سے عمدہ چیز ریشمی کپڑا ہے۔ لیکن اس  
کے خرچ کثیر درکار ہے۔ اس لئے عموماً سوتی کپڑا یا الپاکا استعمال کیا جاتا ہے۔  
بہر صورت کپڑے پر وارنش ہونی ضروری تاکہ گیس نکلنے کے مساوات بند ہو جائیں۔

لنگر جو ایک بہت لانی ڈوری کے ذریعہ سے اوسى لوہے والے حلقے سے  
تقریباً سو یا سو آٹھ فٹ نیچے لٹکتا رہتا ہے۔ معمولی جہاز کے لنگروں کے مانند  
پانچ کانٹوں کا ہوتا ہے۔ اور میلون کے چلتے وقت غبارہ باز کا یہ پہلا فرض

ہوتا ہے کہ وہ لنگر کو نہایت آہستگی کے ساتھ اوس حد تک نیچے ٹکادے جہاں تک اوس کے ڈورے کی لمبائی ہے۔ چنانچہ سیلون جب ہوا میں بلند ہوتا ہے تو لنگر اوس کے نیچے لٹکتا رہتا ہے۔ اور جب وہ اترنے لگتا ہے تو پہلے لنگر ہی زمین سے جا لگتا ہے۔ پس اگر اترنے میں ہوشمندی سے کام لیا گیا ہو اور سیلون باہر آہستگی نیچے اتر رہا ہے۔ تو ایسی حالت میں لنگر کے زمین پر پہنچ جانے کے باعث سیلون کا بوجھ ہلکا ہو جائیگی وجہ سے سیلون کا نیچے اترنا موقوف ہو جاتا ہے۔ اور وہ صرف ہوا کی سمت میں چلنے لگتا ہے اور لنگر زمین پر گھسٹتا ہوا اوس کے ساتھ ساتھ ہلکا جاتا ہے۔ یہاں تک کہ وہ کسی درخت وغیرہ میں پھنسا ٹک جاتا ہے۔ جس سے سیلون کا آگے چلنا رُک جاتا ہے۔ اور وہ ایک کنگوے کے مانند ہوا میں قائم ہو جاتا ہے۔ لیکن اگر ہوا اتنی ہلکی نہ ہو تو وہ زور و کسب ساتھ اوجھڑ جھولنے لگتا ہے کبھی غوطہ کا کر زمین سے جا لگتا ہے اور پھر اوپر اٹھ آتا ہے یہاں تک کہ غبارہ باز ”والو“ کی ڈوری کو بار بار کھینچ کر اوس میں کی گیس اسقدر خارج کر دیتا ہے کہ سیلون میں پھر اٹھنے کی طاقت باقی نہیں رہتی۔

معمولی طور  
تین آدمی  
لٹکا ہوا سیلون  
دیکھا رہا ہے

واضح ہو کہ ایک معمولی قدر وقامت کا یہ سیلون جس پر تین آدمی اڑ سکیں۔ تقریباً ۱۶ گز اونچا اور ۱۲ گز کے قطر کا ہوتا ہے۔ اور اوس کی اندرونی وسعت کامل طور پر تقریباً ۶۸ مکعب گز ہوتی ہے۔ خود سیلون کا وزن ۲۰۰ پونڈ یا تخمیناً ڈھائی کمن۔ اور اوس کے لوازمات مثلاً رشتا اور کشتی وغیرہ کا وزن ایک پونڈ یا تخمیناً سو امن ہوتا ہے۔

## فن غبارہ بازی کے متعلق چند ضروری ہدایا

واضح ہو کہ غبارہ بازی میں اگر کوئی خطرہ ہے تو وہ اترنے کے وقت درپیش ہوتا ہے۔ کیونکہ اگر ہوا تبدیل رہی ہے تو ایسی حالت میں لنگر بعض اوقات دس سے بیس میل فی گھنٹہ کی رفتار سے کئی کئی

میل تک زمین پر گھسٹا ہوا چلا جاتا ہے۔ کبھی درمیان میں جاڑیوں خندوں اور درختوں کی جڑوں وغیرہم میں الجھ جاتا ہے اور پھر جھٹک کر جھوٹ جاتا ہے جس کی وجہ سے بیلون پر بھی خطرناک جھٹکے پہنچتے ہیں۔ یہاں تک کہ وہ کسی چیز میں مثلاً کسی چٹمہ کے کنارے درختوں کے جھنڈ وغیرہ میں اتوڑ کر مضبوطی سے پھنس جاتا ہے۔ اور اگر گلیں کے خارج کر دیتے سے بیلون کے بلند ہونے کی صلاحیت بالکل زائل ہو گئی ہے تو ایسی حالت میں کشتی بھی زمین پر گھسٹتی ہوئی دور تک چلی جاتی ہے۔ لیکن بایں ہمہ بیلون کا بہت تیزی یا جھٹکے کے ساتھ اُترنا عموماً کبھی بہت خطرناک نتیجہ کا باعث نہیں ہوتا۔ کیونکہ اگرچہ اس میں شک نہیں کہ ایسی حالت میں کشتی پر بیٹھے والوں کو بڑی اٹھا چٹک کا سامنا ہوتا ہے۔ اور شاید رستوں کی بھی چوٹیں آتی ہیں۔ تاہم ایسا بہت ہی شاذ اتفاق ہوتا ہے کہ کوئی ناگوار حادثہ پیش آئے۔

مگر اس کے برخلاف کسی ایسے دن جبکہ ہوا بند ہے یا بہت ہی دھیمی چلتی ہے (اور قرض کرو کہ بلیٹ کی ضرورت بھی درپیش نہ ہو) تو اس وقت اُترنا ہی سب سے زیادہ آسان کام ہے۔ ایسی حالت میں بخارہ باز بیلون کی کشتی پر بیٹھا ہوا اُترنے کے لئے کئی کئی میل کے فاصلہ کے مقاموں کی نسبت فیصلہ کرے سکتا ہے۔ لیکن ہر حال یہ نہایت ضروری امر ہے کہ ”بلیٹ“ کی ایک معقول مقدار کشتی پر ساتھ رکھ لی جائے۔ تاکہ اگر ضرورت ہو تو اس کے ذریعے سے بیلون کے تیزی سے اُترنے کو روکا جاسکے۔ کیونکہ اگر بالفرض کسی برسنے والے یا دل کے درمیان سے گزرتا ہوا بیلون نیچے اُتر رہا ہے۔ تو ایسی حالت میں پانی سے بھینک جانے کے باعث بیلون کا وزن بہت بڑھ جاتا ہے۔ پس اس وقت اس فاضل بوجھ کی تلافی کے لئے کچھ ”بلیٹ“ اگر پھینک دیتے تو موجود نہیں ہے



تو بعض اوقات اُترنے کی رفتار بہت زیادہ تیز ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ ”بیسٹ“ کے ہونے سے ایک آسانی یہ بھی مد نظر ہے کہ اگر بیلوں کسی ایسے مقام پر اُتر رہا ہو جہاں اُترنا کسی وجہ سے نامناسب یا مخدوش ہے۔ تو اوس وقت ”بے بسٹ“ پھینک دینے سے بیلوں پھر بلند ہو جاتا ہے اور ہوا میں چل کر اوس مقام سے کہیں دور اُتارا جاسکتا ہے۔

بے بسٹ جس کا مذکور پیشتر ہو چکا ہے۔ باریک بالو کو پکا کر بناتے ہیں (اور اوس کو تقریباً پانچ چھ پنسیری وزن میں چند تھیلیوں میں بھر کر رکھ لیتے ہیں) جو پھینک دینے کے بعد فوراً ہی ہوا میں اس طرح منتشر ہو جاتا ہے کہ بیلوں سے بہت دور ہو جانے کے قبل ہی اوس کا کوئی نشان نہیں پایا جاتا۔

بیلوں قبل اُڑنے کے ایک اسپرنگ دار گرفت میں اٹکا رہتا ہو جسکو غبارہ باز چلتے وقت کھول دیتا ہے اور اوس کے ساتھ بے بسٹ اس انداز سے رکھا جاتا ہے کہ بیلوں کے چلتے وقت قریب قریب سکون کی حالت ہو ورنہ بیلوں کے بلند ہونے کی رفتار اتنی زیادہ تیز ہو جاتی ہے کہ اوس کو مرست کرنے کے لئے کسی قدر لگیس خارج کرنی پڑتی ہے۔

واضح ہو کہ بیلوں گرفت سے پھوٹنے کے ساتھ ہی ایک خط اس کے محکمہ پر ہوا میں برابر گردش کرتا ہوا جاتا ہے۔ اور جب تک وہ ہوا میں ہی اوس کی یہ گردش کسی وقت موقوف نہیں ہوتی اور یہ امر قریب قریب ممکن ہے کہ بیلوں کو اوس گرفت سے کسی ایسے طریقے سے رہا کیا جائے کہ اوس میں یہ گردش پیدا نہ ہو۔ بہر حال۔ بیلوں کی اس گردش کے باعث غبارہ باز اور اوس کے ہمراہیوں کو یہ مصیقت کرنا نہایت مشکل ہوتا ہے کہ وہ ہوا میں کس سمت کو جا رہے ہیں۔ اور اس بات کا پتہ صرف اوس کے سنے کی طرف (جس میں لنگر بندھا ہوتا ہے) نیچے نگاہ کرنے سے چلتا ہے

کہ بیلون کی رفتار زمین کے کس مقام کی جانب ہے۔  
 یہ بات بھی جائز یعنی ضرور ہے کہ بیلون کے اوپر بلند ہونے یا نیچے  
 اُترنے کا پتہ کشتی کے پاس سے صرف ایک کاغذ کا پرزہ اُڑا دینے سے  
 معلوم ہو جاتا ہے۔ اگر وہ کاغذ اسی مقام پر قائم یا ساکن رہ جائے  
 یا اس سطح سے اوپر بلند ہو جائے تو یہ اس بات کی دلیل ہے کہ بیلون  
 نیچے اُتر رہا ہے۔ اور اس کے برعکس اگر وہ کاغذ نیچے چلا جائے تو  
 سمجھنا چاہئے کہ بیلون اوپر جا رہا ہے۔ واضح ہو کہ یہ تدبیر ایسی عمدہ  
 اور کارآمد ہے کہ بعض اوقات مسٹر کلیڈنر کے فائزرک اور قمیچی سائنٹیفک  
 آلات کے مقابلے میں اسی ترکیب کے ذریعہ سے بیلون کی حرکت زیادہ  
 صحت کے ساتھ دریافت میں آئی ہے۔

اس میں شک نہیں کہ غبارہ بازی کے متعلق چند اصداغیں بعض اشتیاض  
 ایسی بھی پیش کی ہیں جن کے ذریعہ سے بہ نسبت اس موٹے اور سیدھے  
 سادے طریقہ کے کہ ایک ڈوری کو کھینچ لینے سے ڈالو کھل جاتا ہے  
 اس کے لئے باقاعدہ کل پرزے درکار ہوں۔ اور جن کے ذریعہ سے  
 بیلون کے وہ جھٹکے جو بنگر کے پھنس جانے سے پہنچتے ہیں کم ہو جائیں  
 اور ازیں قبیل۔ لیکن بایں ہمہ اول کی یہ مجوزہ اصلاً میں کبھی مروج  
 نہیں ہونے پائیں۔ کیونکہ سادگی اور آسانی ہر چیز پر مقدم ہو۔ اس کے  
 علاوہ کشتی کے زمین پر پہلی ٹھوکر کھانے کے ساتھ ہر قسم کی کل پرزوں  
 والی تدبیر فوراً ٹوٹ جاسکتی ہے۔ اور مروجہ ٹھیکٹ پرانی ترکیبیں  
 اپنی جگہ پر ایسی کارآمد ہیں کہ بیلون پر کسی قسم کی زبردست اٹھا پٹکا  
 بھی شاید ہی اون کو شکستہ کر سکتی ہے۔

تمام شد باب دوم

مولفہ  
 سید عزیز الدین احمد بلخی  
 بخشی محلہ۔ پٹنہ سہارن

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## ضمیمہ باب دوم

بیلون اترنے کے متعلق راقم الحروف کی ایجاد

یہ بات پیریشوٹ کے بیان میں ضمناً تحریر کی گئی تھی کہ راقم الحروف نے ایک ایسی کارآمد ترکیب دریافت کی ہے جس سے بلادم پیریشوٹ اور بغیر اصراف گیس کے۔ بیلون سے زمین پر اترنا زیادہ سہل اور بے خطر ہو جائے گا۔ اور مزید بیان پھر بھی فریضہ بغیر اصراف سے سٹ کے خاص مواعیات میں بلند ہونے میں بھی کارآمد ثابت ہوگا۔

یہ امر ظاہر کہ عبارہ بازی میں اگر کوئی خطرہ ہو تو وہ اترنے کے وقت درپیش ہوتا ہے۔ انسان کے لئے کسی بیلون کی کشتی میں بیٹھ کر ہوا میں اڑ جانا اس قدر دشوار نہیں ہے جتنا کہ دو ایک میل کی بلندی پر پہونچ کر نیچے اترنا مشکل اور غیر محفوظ ہے۔ مگر بایں ہمہ بیلون سے اترنے کے لئے اس وقت تک جو طریقہ برتے جاتے ہیں وہ صرف دو ہیں، یعنی اول خود بیلون کو اتارنا اس طرح پر کہ اس میں کی گیس بتدریج اس قدر خارج کر دینا کہ بیلون میں پھر بلند ہونے کی صلاحیت باقی نہ رہے اور دوسرا طریقہ یہ ہے کہ بیلون سے کنارہ کش ہو کر پیریشوٹ کے سہارے پر اترنا۔

پہلا طریقہ اگرچہ عام طور پر کامیابی کے ساتھ مستقل رہا ہے مگر اس میں جو نقص ہے وہ بھی ظاہر ہے۔ یعنی اس میں گیس کا بہت زیادہ

زیان ہوتا ہے جو یقینی بہت دقت اور قیمت سے فراہم کی جاتی ہے۔ اس کا  
 ما سوا چونکہ کشتی عام طور پر بیلیون سے صرف سات آٹھ فٹ کے فاصلے پر  
 نیچے رکھی جاتی ہے۔ بعض حالتوں میں گیس بیلیون کے نیچے ”والو“ (سربند سولنج)  
 اس قدر افراط کے ساتھ نکلتا شروع ہوتی ہے کہ غبارہ بازوؤں کے دم گھٹ جاسکتے  
 ہیں جیسا کہ ۱۸۶۱ء میں منسٹر جمیرس کی موت کا واقعہ ہمارے ناظرین ملاحظہ  
 کر چکے ہیں۔

اس کے بعد دوسرا طریقہ پیریشوٹ کے ذریعہ سے اترنے کا ہو۔  
 لیکن ظاہر ہے کہ یہ طریقہ پہلے طریقے سے بھی کہیں زیادہ خطرناک و مخدوش  
 ہے (دیکھو پیریشوٹ کا بیان) کیونکہ اس میں بیلیون سے کنارہ کش ہونیکے  
 بعد پھر بلند ہونے کا ذریعہ تو بالکل ہاتھ سے جاتا رہتا ہے۔ اور صرف  
 پیریشوٹ کے کھلنے نہ کھلنے پر زندگی کا انحصار رہتا ہے۔ گو اس میں شک نہیں  
 کہ عمدہ پیریشوٹ کا کھل جانا ہی زیادہ اغلب ہے۔ مگر اس صورت میں  
 بھی جبکہ بلند ہونے کے ذرائع موجود نہیں ہیں۔ یہ ظاہر ہے کہ اترنے کے لئے  
 لازمی طور پر مصفا میدان ہونا چاہئے۔ جو ضرور نہیں کہ ہمیشہ دستیاب ہو  
 یا بصورت دیگر پیریشوٹ جس مقام پر لا کر اتارے اترنا ہی پڑے گا۔ خواہ  
 وہ کوئی مینار ہو یا غار۔ یا جنگل ہو یا پہاڑ۔ غرض کہ بیلیون سے اترنے کے  
 لئے پیریشوٹ کا ذریعہ بھی ناقص ہے اور کسی طرح عمدہ اور محفوظ طریقہ  
 قرار نہیں دیا جاسکتا۔

فی الجملہ جبکہ بیلیون سے اترنے کے مذکورہ بالا موجودہ طریقے ناقص  
 یا غیر محفوظ ہیں۔ تو کسی مکمل اور محفوظ طریقے کی صورت معلوم کرنے سے پیشتر  
 اس بات کا اندیشہ اپنے ذہن میں قائم کر لینا مناسب ہوگا کہ بیلیون سے  
 اترنا کس طرح ہونا چاہئے؟ پس یہ امر غالباً زیادہ محتاج بیان نہیں ہو  
 کہ اگر اترنے کی ترکیب میں کم از کم اتنی ترقی ہو جائے کہ اترنے کے بعد گیس کے

خارج ہونے سے بیلیون انکار فرماتے ہو جائے۔ اور بیلیون کا کسی وقت ساتھ بھی نہ چھوٹے تاکہ اگر ضرورت ہو تو پھر فوراً بلند ہو سکیں۔ اور بیلیون اور کشتی لازمی طور پر باہم انہی پوسٹہ نہ ہوں کہ کشتی کے ساتھ بیلیون کو بھی بار بار اُٹھانا پڑے۔ بلکہ کوئی ایسی آسان ترکیب ہو کہ مختصر سی جگہ میں بھی حتیٰ کہ سڑک پر اور مکان کی انگنائی میں۔ عرض کہ ہر ایک مقام پر آتر سکیں۔ تو ظاہر ہے کہ یہ انکشاف اپنی جگہ پر نہایت کارآمد ثابت ہو گا اور بیلیون کی عملی وقعت کو بہت زیادہ بڑھا دے گا۔

اگرچہ اُترنے کی مذکورہ بالا صورتیں بادی النظر میں بہت ہی دشوار معلوم ہوتی ہیں۔ مگر واضح ہو کہ راقم الحروف نے اس کے متعلق متعدد تجربات کئے ہیں۔ اور ان تجربات کی بنا پر فن عبارتہ بازی کے ماہرین کو یقین دلانا چاہتا ہے۔ کہ ایسا ہونا نہ فقط ممکن الوقوع ہے بلکہ بہت ہی آسان بھی ہے۔ یہ بات ظاہر ہے کہ کسی مرکب ہوائی کے ذریعہ سے ہوا میں انسان کا مچر بلند ہو جانا قدیم زمانے میں اگر ناممکن نہیں تو کس قدر دشوار امر سمجھا جاتا تھا۔ لیکن "مونٹ گو لفرز" کے ہاتھوں دفعتاً اس سیدھے سادے طریقے سے بیلیون کا ایجاد ہو جانا اس امر کی کافی دلیل ہے کہ دنیا میں بہت سے اختکافات ایسے ہو سکتے ہیں جو اگرچہ بادی النظر میں بہت محال یا سائنس کی نہایت اعلیٰ ترقی کے محتاج نظر آتے ہیں۔ مگر حقیقت میں وہ نہایت ادنیٰ اور سیدھے سادے طریقے سے انجام پانے والے ہیں۔ اور اون کا اس طرح پر واقع ہونا اون کی وقعت کو کم نہیں کرتا۔

بہر حال اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ یہ امر زیادہ محتاج بیان نہیں کہ اگر مذکورہ بالا مقاصد کی انجام دہی میں۔ اُترنے کے لئے بیلیون کے ساتھ کسی قسم کی نازک کل پر نہ بے دلی ترکیب سے کام لیا جائے تو وہ یقینی کشتی کے زمین پر پہنچ کر کھانے کے ساتھ فوراً ٹوٹ

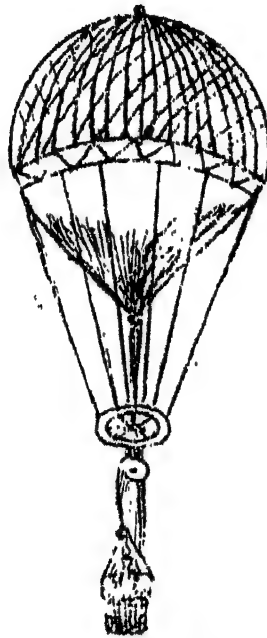
ہا سنا ہے۔ اس لئے جہاں تک ممکن ہو مضبوط اور سیدھا سادہ طریقہ لازمی طور پر عمل میں لایا جائے گا۔

فی الجملہ سیلون کی ساخت کے متعلق یہ مذکور ہو چکا ہے کہ سیلون کے اوپر برسوں کا ایک جال پڑا ہوا ہوتا ہے۔ اور اسی جال میں نوہے کا ایک مقبرہ گول حلقہ ٹکڑا رہتا ہے جس کے نیچے پانچ پانچ فٹ کے نصف درجن گول کے ذریعہ سے کشتی لٹکانی جاتی ہے۔ اور کشتی سیلون بہ تقریباً سات آٹھ فٹ نیچے واقع ہوتی ہے۔ پس سیلون کی اسی ساخت میں چند ایسا میں کر کے تم اس مہتم بالشان مقصد کو حاصل کر سکتے ہو۔ چنانچہ اس کی تفصیل درج ذیل ہے۔

نوہے کے اوس گول حلقے سے جس کے نیچے پانچ پانچ فٹ کے نصف درجن رسوں کے ذریعہ سے کشتی لٹکانی جاتی ہے۔ تم بجائے کشتی کے نوہے کا ایک دوسرا نہایت مضبوط گول حلقہ لٹکاؤ۔ جس کا قطر تقریباً دو فٹ ہو۔ او اس چھوٹے حلقے کے درمیان ایک گہنی یا چرخ لگاؤ۔ اس چرخ میں ایک نہایت طویل اور مضبوط رسا پنہا یا جائے گا۔ جس کے دونوں سرے دونوں جانب ٹٹکتے رہیں گے۔ پس اسی رستے کے ایک سرے میں کشتی کو لٹکاؤ۔ او دوسرا سر کشتی میں اپنے پاس رہتے دو۔ پس ظاہر ہے کہ جب تم رستے کو ڈھیل دے کر چرخ پر پھلاؤ گے۔ تو اوس کا دوسرا سر جس میں کشتی بندھی

۱۵ اس مقام پر غالباً اس کی تصریح کی ضرورت نہیں کہ کشتی رستے کے ایک سرے میں کس ترکیب سے باندھی جائے گی۔ مناسب طریقہ یہ ہے کہ چار ڈوریوں کے ذریعہ سے کشتی کو لٹکاؤ۔ اور اون ڈوریوں کو نوہے کے ایک چھوٹے سے حلقہ میں باندھ کر اوس حلقہ کو رستے کے ایک سرے میں باندھ دو۔

ہوئی ہے۔ کشتی اور آدمیوں کے اُترنا شروع ہو گا جیسے چرخہ کے ذریعہ سے کنوئیں میں دُور گراتے ہیں اور یہ ظاہر ہے کہ چرخہ والے رستے کی جہاں تک لمباں ہو گئی۔ اسی قدر بلندی کے فاصلے سے تم فوراً کشتی سمیت بیلون سے نیچے اُتر سکتے ہو۔ جیسا کہ ذیل کی تصویر سے ظاہر ہے۔

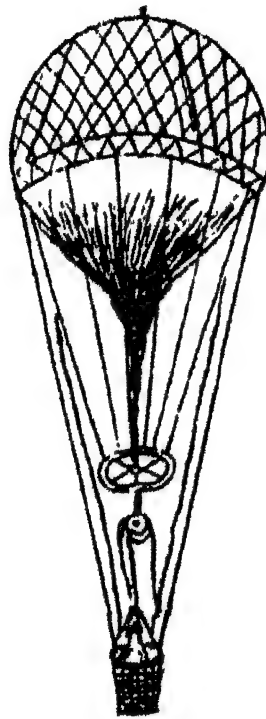


(تصویر ۱۔)۔ بیلون نصف میل کی بلندی پر ہوا میں ہے۔ اور کشتی چرخہ کے ذریعہ سے نیچے پھسلتی ہوئی زمین کے بہت قریب آگئی ہے۔

— — — — — ۲۰ — — — — —

اس مقام پر اس امر کی وضاحت کی ضرورت نہیں معلوم ہوتی کہ چرخہ جہاں تک ممکن ہو مضبوط ہونی چاہئے۔ اور اس کا اُتھرا "بال بیرنگ" (یعنی چھروں پر گھومنے والا) ہو۔ تاکہ کشتی بہت تیزی سے اُتر چڑھ سکے۔ اور یہ کہ رستے کو کم از کم ایک میل لانا اور قریب دواپنچ کے قطر کا مضبوط ریشم کا ہونا چاہئے۔

یہ امر مخفی نہ رہے کہ چرخہ اور رسا سواہ کتنا ہی مضبوط ہو۔ کشتی کا پرواز کی حالت میں ہر وقت چرخہ اور رسا کے سہارے لٹکتا رہنا ضروری نہیں۔ اسلئے پرواز کی حالت میں اگر بیلون کے قریب ہی رہنا مد نظر ہے تو یہ بھی کر سکتے ہیں کہ کشتی لوہے کے اوس بڑے حلقے میں، (جس میں کشتی ہمیشہ لٹکائی جاتی ہے) تین ڈوریوں کے ذریعہ سے لٹکتی رہے۔ تاکہ کشتی کا بوجھ ہر وقت چرخہ اور چرخہ والے رستے پر نہ رہے۔ جیسا کہ ذیل کی تصویر سے ظاہر ہوتا ہے۔



(تصویر ۱۷۔ پرواز کی حالت میں کشتی بیلون کے ساتھ لگی ہوئی ہے)

مگر یہ تینوں ڈوریں یا اس ترکیب سے لگائی جائیں گی کہ اون کا اوپر والا سرا تو اوپر والے حلقہ میں بندھا رہے گا۔ اور اون کے نچلے سروں میں تین قلابے یا ہک لگے رہیں گے جن کی گرفت کشتی میں ہوگی۔ یا کشتی سے صرف



ایک ایک فٹ کی تین ڈوریاں باندھ کر اون کے لئے گرفت بنائی جائے گی  
غرض اس طرح کشتی بیلون کے پاس ہی لگی رہے گی۔ اور جب تم نیچے اترنا چاہو  
تو اون تینوں ڈوریوں کی گرفت کو علیحدہ کر دو۔ اور کشتی رستے کے ذریعہ سے  
چرخہ پر پھسلتی ہوئی سطح زمین تک خواہ اس مقام تک چپے اتر آئے گی  
جہاں تک اُتارنا تم کو مقصود ہے۔ پس اس مقام پر ضرور ہے کہ رستے کو  
کسی طرح کی گرفت میں (خواہ کشتی کے درمیان میں یا لوہے کے چھوٹے حلقے  
کے پاس) لگا دو۔ تاکہ کشتی آگے پھسلنے نہیں پائے۔

ظاہر ہے کہ اس ترکیب سے کشتی کے اترنے پر چڑھنے کا طریقہ سبائے  
خود اس قدر آسان ہے کہ اس کے متعلق بعض امور کی تفصیل چنداں  
ضروری نہیں سمجھی گئی۔ کیونکہ وہ محض معمولی عقل سے تعلق رکھتے ہیں۔ اور  
بعض اون میں سے فن غبارہ بازی کی ہدایات کی ضمن میں پیشتر بیان کئے  
جا چکے ہیں۔ اور اون کے موافقات سے ہر ایک غبارہ باز آگاہ ہی رکھتا  
ہے۔ البتہ چند امور کا خصوصیت کے ساتھ یاد رکھنا ضروریات ہے  
یہ۔

اول۔ یہ کہ جب تم چرخہ کے ذریعہ سے خود کشتی کو معتد بہ بلندی  
سے نیچے اوتار سکتے ہو تو لنگر کا رکھنا چنداں ضروری نہیں۔ لیکن اگر لنگر  
اپنے ہمراہ کشتی پر رکھا جائے۔ اور اس کا رستا کشتی ہی سے ملحق رہے  
تو ممکن ہے کہ شاذ و نادر موافقات میں اس کی ضرورت معلوم ہو۔  
دوم۔ یہ امر بحث طلب نہیں کہ ایک میل لانا یا رستا بن سکتا ہے  
یا نہیں۔ کیونکہ اس سے کہیں زیادہ لانا یا رستا تیار کیا جاسکتا ہے۔  
بہر حال اگر رستا صرف ایک ہی میل لانا ہے تو ظاہر ہے کہ اس کے  
ذریعہ سے تم صرف آدھ میل کے فاصلے تک نیچے اتر سکتے ہو۔ کیونکہ ہمیں  
تک رستے کے دوسرے سرے کی حد ملے گی۔ اگرچہ رستے کے اس سرے کو

بھی ڈھیل دے کر تم پورا ایک میں نیچے اتر سکتے ہو۔ لیکن ایسا کرنا مناسب نہیں۔ کیونکہ ایسا کرنے سے تم کشتی کو پھر بیلون تک اوپر نہیں چڑھا سکتے۔ اس لئے اگر شاصرف ایک ہی میل لانا بہت اور بیلون ہم ایک میل کی بلندی پر ہے تو اترنے کے لئے پہلے بیلون سے اتنی گیس خارج کر دینی چاہئے کہ نصف میل نیچے اتر آئے۔ اور اس کے بعد تم کشتی کو چرخی کے ذریعہ سے زمین تک اتارو۔ اس صورت سے بیلون کی اتنی گیس نہیں نکل سکتی کہ وہ ازکار رفتہ ہو کر اترنے کے قابل نہ رہے۔ بہر حال اترنے کے بعد اگر کچھ دیر کے لئے قیام کرنا مقصود ہے تو یہ ضرور ہے کہ تم رسوں کو کسی چیز کے ساتھ مضبوط باندھ دو خواہ لنگر کو کسی چیز میں اٹکا دو۔ تاکہ بیلون ایک کنکڑے کے مانند ہوا میں قائم رہے۔ اور پھر جب تم چاہو لنگر کھول دو۔ اور کشتی کو چرخی کے ذریعہ سے اوپر چڑھا کر ہوا میں اترتے پھرو۔

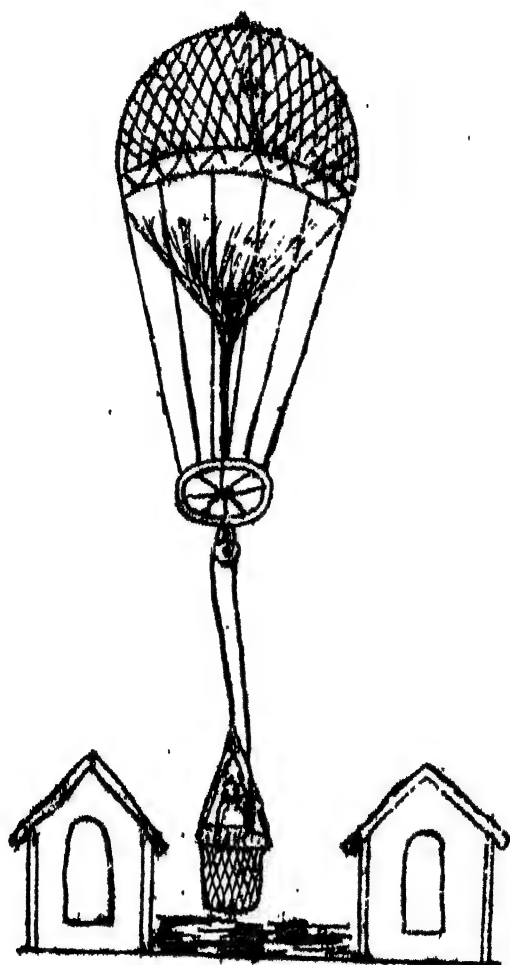
سوم۔ یہ ظاہر ہے کہ ایسے دنوں میں جبکہ ہوا دھیمی ہو اور غبار لہاڑ اترنے کے لئے کئی کئی میل دور کے مقامات کی نسبت فیصلہ کر لے سکتا ہو۔ تو چرخی کے ذریعہ سے کشتی کا اترنا بہت سہولیت کے ساتھ انجام پا سکتا ہو اور یہ کچھ بھی مشکل نہیں کہ تم اترنے کے بعد بلا لنگر ڈالے ہوئے۔ اگر ضرورت ہو تو فوراً پھر اوپر چڑھ جا سکتے ہو۔ لیکن اگر ہوا تند ہے جب بھی نسبت اس کے کہ بیلون زمین پر اتارا جائے جس میں بہت کچھ اٹھانک کا سامنا ہوتا ہے۔ صرف کشتی کا چرخی کے ذریعہ سے نیچے اتار لینا زیادہ آسان اور محفوظ ہے۔

چہارم۔ اس امر کا خیال رکھنا نہایت ضروری ہے کہ چرخی کی قوت اس وضع پر واقع ہو کہ کسی حالت میں رشتا اس سے باہر نہیں نکل سکے اور اترنے میں بھی رستے کو اس ہوشمندی کے ساتھ پھسلانا چاہئے کہ

بیلون کی مستقل گودش کے باعث اس میں اینٹھن نہ پڑنے پائے۔  
 پنجم۔ اس میں شک نہیں کہ اس ترکیب کے ذریعہ سے جسطہ  
 سہولت کشتی کو نیچے اُتارنے میں ہوگی اوس قدر اوس کو اوپر چڑھانے  
 میں نہیں ہو سکتی۔ کیونکہ خود کشتی میں بیٹھکر چرخی کے ذریعہ سے رستے کو  
 کھینچنے میں کسی قدر محنت اور زور ضرور درکار ہے۔ مگر بایں ہمہ یہ متحد  
 تجربات سے ثابت ہو کہ کشتی اوپر چڑھ جائے گی۔ اگرچہ اوس کی رفتار  
 اُترنے کی رفتار سے ضرور مست ہوگی۔ مگر اس سے کوئی نقص لازم  
 نہیں آتا کیونکہ اوپر پہنچنے کے لئے کسی قدر محنت سے کام لینا اوس قدر  
 قابل لحاظ نہیں ہے جتنا کہ اُترنے میں آسانی کا ہونا قابل وقعت ہے۔  
 اور یہ بات اوپر بیان ہو چکی ہے کہ بیلون کا خطرہ اُترنے ہی میں ہو۔  
 الحاصل اس ترکیب کے متعلق عملی ہدایات قلمبند کرنے کے  
 بعد اس مقام پر کسی قدر اَدون فوائد کا تحریر کر دیتا ہوں اس کے ذریعہ  
 سے مترتب ہوں گے۔ غالباً دل چسپی سے خالی نہیں ہوگا۔ یہ  
 ظاہر ہے کہ اگر سائنٹفک تحقیقات کی نظر سے بہت اعلیٰ بلندی  
 تک پہنچنا مقصود نہیں ہے تو بیلون کو عام طور پر کبھی ایک میل کی  
 بلندی سے اوپر لیجانے کی کوشش کرتی نہیں چاہئے۔ اور جبکہ اس قدر  
 بلندی تک چڑھنے کے لئے تم اپنے رستے کے ذریعہ سے کام لے سکتے  
 ہو تو ظاہر ہے کہ ”بے لسٹ“ کے استعمال کی تم کو شاید ہی کبھی  
 ضرورت پیش آئے گی۔ اور پھر جبکہ اُترنے کے لئے تم کو بہت زیادہ  
 مقدار میں گیس خارج کر دینے کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔ تو ظاہر  
 ہے کہ تمہارا بیلون یکساں طور پر بہت زمانے تک کام دے سکتا  
 ہے اور تم کو ہر مرتبہ بلند ہونے کے لئے بار بار گیس بھرتے یا  
 ”بے لسٹ“ پھینکنے کی ضرورت لاحق نہیں ہوگی۔ اور اس کے

ماسوا تم کو اس طریقے سے اُترنے میں پیہر شیٹ کی طرح کوئی  
مجبوری لاحق نہیں ہوگی۔ اگر بالفرض تم کسی ایسے مقام پر  
اُتر رہے ہو جہاں قریب آکر تم کو معلوم ہو کہ اس مقام پر اُترنا  
مناسب نہیں۔ تو ظاہر ہے کہ بغیر استعمال "بے لسن" کے تم  
نہایت آزادی سے کشتی کو پھر اوپر چڑھالے سکتے ہو۔ اور بیلون  
خواہ ایک میل کی باندی پر ہو۔ مگر تم اس سے کم جتنی بلندی  
پر چاہو اپنے تئیں رکھ سکتے ہو۔ تمہارا بیلون گویا ایک بادبانی  
جہاز ہوگا جو ہوا کی موافقت کے ساتھ ہوا میں چلے گا۔ اور اگر ہوا  
بہت تند اور ناموافق نہیں ہے تو یہ کہنا مبالغہ نہیں ہوگا کہ اس  
طریقے سے تم بے تکلف بازار میں اُتر کر سودا خرید سکتے ہو اور پھر بیلون پر روانہ ہو سکتے ہو  
کسی دوست کے یا اپنے مکان پر اُتر سکتے ہو۔ ہوا میں اُڑتے ہوئے لوگوں  
سے باغی کرے جاسکتے ہو۔ اور اسی طرح اور بہت سی آسانیاں  
اور فوائد اس طریقے کے ذریعہ سے حاصل ہو سکتے ہیں۔

راقم المحروف کی اس مذکورہ ایجاد کے متعلق۔ اگرچہ بادی النظر  
میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ موجودہ زمانے میں جبکہ دنیا میں زمین  
ہوائی جہاز اور سریع رفتار ایروپلین عالم وجود میں آچکے ہیں  
بیلون سے اُترنے کے متعلق کوئی ایجاد، خواہ وہ بہت محفوظ  
ترین طریقہ بھی ہو۔ بہت ضروری اور کارآمد چیز نہیں شمار  
کی جاسکتی۔ لیکن باوجود اس کے۔ اس میں کلام نہیں ہو سکتا  
کہ کرہ ہوا کی سائنٹفک تحقیقات اور ہوا میں نہایت اعلیٰ  
بلندی تک پہنچنے کے اعتبار سے۔ اس وقت بھی بیلون کو ہوائی جہاز  
اور ایروپلین پر جو فوقیت حاصل ہے وہ کسی طرح نظر انداز  
نہیں کی جاسکتی۔



(تصویر ایک ہیلون ہوا میں نصف میل کی بلندی پر ہے اور گشتی  
مکان کی انگنائی میں اتاری گئی ہے)

یہ ظاہر ہے کہ کوئی زمین یا قرائسی ہوائی جہاز یا کوئی  
ایروپلین آج تک ۳ ہزار فٹ کی بلندی تک نہ پہنچ سکا اور نہ پہنچ سکتا ہے۔  
جیسا کہ ہیلون کی سرگذشت میں مشر کلیمشر کی عبادہ بازیوں کے

فہن میں بالتفصیل اوپر بیان کیا جا چکا ہے۔ اور یہ صرف بیلون ہی کے ذریعہ سے ممکن ہے کہ اس سے بھی زیادہ بلندی تک انسان کے قدم پہنچ سکیں۔ اور کمرہ ہوا کے اعلیٰ طبقات کی سائنٹفک تحقیقات عمل میں لائی جائے۔ پس ہوائی جہاز اور ایرو پلین پر بیلون کی اس فوقیت کو پیش نظر رکھ کر اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ بیلون سے اترنے کے متعلق راقم الحروف کی یہ مہتم بالشان ایجاد اس امر میں ایک خاص اہمیت رکھتی ہے اور اپنی جگہ پر ہر زمانے میں کارآمد ثابت ہوگی۔ و آخر دعوانا ان الحمد للہ رب العالمین۔

خاکسار

سید عزیز الدین احمد بلخی

نجشی محلہ۔ پٹنہ سٹی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## باب سوم

ایریشپ یعنی ہوائی جہاز کا بیان

ہوا

دو محسوس سیال چیزیں ہیں ہم لوگ ہر وقت سانس لیتے ہیں اور جس کو اگرچہ نہ دیکھ سکتے ہیں۔ اور نہ چھو سکتے ہیں۔ لیکن اُس کے مخالف تاثرات کو محسوس کرتے ہیں۔ یعنی ہوا ہمارے کمرہ ارض پر تمام اس طرح پھیلی ہوئی ہے کہ کوئی جگہ اس سے خالی نہیں۔ یہی تمام چیز انہوں اور انسانوں کی زندگی اور دینتوں کی نشوونما میں معاون ہے۔ اور اسکی بدولت بادبانی جہاز اور کشتیاں سمندروں میں ایک مقام سے دوسرے مقام تک آتی جاتی ہیں۔ +

قدیم زمانے میں جبکہ علوم طبیعیات اور کیمسٹری محض ابتدائی حالت میں تھے۔ دنیا کی ترکیب میں صرف چار عنصر تسلیم کئے گئے تھے۔ یعنی آتش و آب و خاک و ہوا۔ لیکن موجودہ زمانے کی تحقیقات نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ یہ مذکورہ چار چیزیں بھی فی نفسہ عنصر نہیں ہیں بلکہ دو یا چند عنصروں سے مرکب ہیں۔ بہر حال ہم کو اس مقام پر صرف ہوا سے بحث ہے۔ +

ظاہر ہے کہ موجودات عالم میں جتنی چیزیں ہمارے علم میں آتی ہیں۔ خواہ مفرد ہوں یا مرکب۔ یہ حالت کے اعتبار سے تین طرح پر پائی جاتی ہیں۔ اول ٹھوس۔ جیسے پتھر۔ لکڑی وغیرہ۔ دوم رقیق جیسے پانی اور تیل وغیرہ۔ سوم سیال یعنی اقسام گیس۔ جیسے ہندو جن گیس۔ اکیسجن گیس وغیرہ۔ فی الحکمہ ہوا بھی اسی قسمی قسمی نوٹ سلسلہ واضح ہو کہ بعض حالتوں میں یعنی حرارت کے پورے پورے سے رقیق اشیاء بھی

ہوائی نسبت  
قدر کا گھٹا

ہوائی  
نسبت موج  
تحقیقات

میں داخل ہو۔ اور دو گیسوں یعنی آکسیجن اور نائٹروجن گیس سے مرکب ہو جن میں آکسیجن کی مقدار ۲۰ حصہ۔ اور نائٹروجن کی مقدار ۷۹۲ حصہ ہو۔ گویا دوسرے اہلوان میں سو میں تقریباً آکسیجن ۲۰ حصہ آکسیجن اور ۸۰ حصہ نائٹروجن ہو۔ اور وزن کے اعتبار سے ۲۳ حصہ آکسیجن اور ۷۷ حصہ نائٹروجن گیس سے ہوا مرکب ہو۔

ہوا کن اجزا سے مرکب ہو۔

اکسیجن۔ تمام چیزوں کے جلنے اور آگ لے سنانے کی باعث ہو۔ اور اسی سے ہر ذی روح کی زندگی قائم ہو۔ یہاں تک کہ اگر صرف ایک اہلوان کے لئے بھی کوئی ذی روح ہو تو وہ ہوا سے محروم ہو جائے تو وہ فوراً مر جائے گا۔ گویا یہ ہوا اگر ہوا میں صرف آکسیجن ہی ہوتی۔ یا اگر آکسیجن بہت زیادہ مقدار میں ہوتی تو ہر چیز بہت جلد جل اٹھتی اور زندگی بہت ہی سریع ہو جاتی۔ پس ایسی حالت میں آتش دانوں میں پتھر کے ٹوٹے دفعتاً جل اٹھتے۔ بلکہ لوہے کی سلاخیں تک فوراً مشتعل ہو جاتیں۔ اور ہر ذی روح کی عمر بہت ہی قلیل ہوتی۔ مگر قدرت نے نائٹروجن کی وسیع مقدار میں یہ خصوصیت رکھی ہو کہ وہ آکسیجن کے اس زبردست اثر کی تلافی کر سکے۔

اکسیجن اور نائٹروجن کی خصوصیات

بہر کیف علاوہ آکسیجن اور نائٹروجن گیس کے جن سے ہوا مرکب ہو۔ ہوا میں کچھ حصہ پانی کے بخارات کا بھی ہو۔ جن کی مقدار ہر موسم۔ موسمی حالت۔ اور ہوا کے رخ کے اعتبار سے مختلف ہوتی ہو۔ اور اس کے ماسوا ہوا میں دس ہزار حصوں میں ۳ سے ۴ حصہ تک کاربونک ایسڈ گیس کی مقدار بھی ہو۔ یہ کاربونک ایسڈ گیس

(بقیہ فوٹو ماقبل) (جیسے پانی) سیال حالت میں تبدیل ہو جاتی ہیں اور اس طرح تبدیل ہو کر کل خصوصیات گنہگار کی ہوتی ہیں۔ جن کو بخارات کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں۔ یعنی ذیہ کہ گیس وہ اجسام ہیں جو ٹھیکہ اور دباؤ کی مٹولی حالتوں میں سیال صورت میں قائم رہتے ہیں۔ پس دباؤ اور نہایت کم ٹھیکہ کی مدد سے بھی یہی حالت میں لائی جاسکتی ہیں۔ اور موندایہ بات بھی جان لینی چاہیے کہ بعض چیزیں ایسی بھی ہیں جو مختلف حالات کے اعتبار سے تین صورتیں قبول کرتی ہیں۔ مثلاً پانی سمجھو کہ برف کی صورت میں ٹھوس ہو جاتا ہے پھر مٹولی ٹھیکہ کی پانی ہو۔ اور پھر بہت زیادہ حرارت پہنچانے سے گیس کی صورت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

”لکھنؤ“



کسی مادی چیز کے انحطاط یا سترنے، لکڑیوں اور کوئلوں کے جلنے، اور حیوانوں اور انسانوں کی سانس سے خارج ہوتی ہے۔ اور یہ زندگی کے لئے بمنزلہ زہر کے ہے لیکن اگر مذکورہ اسباب کی بنا پر سطح ارض پر اس گیس کی ایک وسیع مقدار مستقل طور پر ہر وقت پیدا ہوتی رہتی ہے۔ تاہم ہوا کی ترکیب میں اس کی وجہ سے کوئی نقص واقع نہیں ہوتا۔ کیونکہ تمام درخت اور پودے اپنی نشوونما کے سلسلے میں کاربونک ایسڈ گیس کو تحلیل کر کے کاربن جذب کر لیتے ہیں اور ہوائیں آکسیجن کو داخل کرتے ہیں۔ جو ہر چیز کے جلنے کی باعث ہے۔ اور جو ہماری سانس میں آتی ہے۔ پس اس قدر قی کارخانے کے باعث ہوائیں اس گیس (یعنی کاربونک ایسڈ) کی ہمیشہ یکساں مقدار قائم رہتی ہے۔ جس سے اس کے اُس قدر زیادہ مقدار تک بڑھ جانے کا اندیشہ جو تمام انسانی اور حیوانی زندگی کے لئے خطرناک ہو باقی نہیں رہتا۔ \*

ہوا کی  
خصوصیات

ہوا کی ترکیب کیمیائی پر غور کرنے کے بعد۔ اب ہوا کی خصوصیات پر نظر کرنی چاہیے ہوا شفاف (یعنی جس کے آراء صاف نظر آئے) بے بو اور کم مقدار میں بے رنگ بھی ہے۔ وسیع مقدار میں اس کا رنگ نیلا ہے۔ چنانچہ آسمان کی یہ نیلی نیلی رنگت اس بات کی صاف دلیل ہے۔ درندہ بغیر ہوا کے آسمان سیاہ نظر آتا۔ جیسا کہ اونچے اونچے پہاڑوں کی چوٹیوں۔ اور سیلوں پر سے آسمان بجائے نیلا ہونے کے سیاہ دکھائی دیتا ہے۔ کیونکہ اُن بلند مقامات پر ہوا بہت ہی پتلی اور لگی ہے۔

ہوائیں کچک بھی ہے۔ اور یہ اپنی اسی پھیلنے والی اور سمٹنے والی صلاحیت کے باعث آواز کے سُنائی دینے کے لئے واسطہ ہے۔ ورنہ اگر ہوا نہ ہوتی تو نہ کسی چیز کی آواز سُنائی دیتی نہ ہم لوگ بات چیت کر سکتے۔ \*

ہوا کا

ہوا میں مثل دیگر چیزوں کے وزن بھی ہے۔ چنانچہ تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ پانی کی نسبت ہوا ۷/۳ حصہ ہلکی ہوتی ہے۔ اور ۱۰۰ مکعب انچ خشک ہوا کا وزن ۳۰ انچ بیرو میٹر اور ۱۶ درجہ میٹر ہجر کی حالت میں ۳۱ گرین ہوتا ہے۔ اگرچہ ہوا کے غیر محدود مقدار میں پھیلنے کی صلاحیت کے باعث یہ خیال کیا جاسکتا ہے

ہوائی بلندی

کلاس کے ذرات فلک الکواکب تک پہنچتے ہوں۔ لیکن واضح ہو کہ یہاں تک ہوا پھیلتی ہو اس کی پھیلنے والی صلاحیت کم ہوتی جاتی ہے۔ اور اسی کے ساتھ اوپر کے طبقات کی شدید سردی بھی اس کے زیادہ پھیلنے کو روکتی ہے۔ یہاں تک کہ ایک محدود بلندی تک پہنچ کر اس کی پھیلنے والی صلاحیت زمین کی کشش ثقل کے متوازی ہو جاتی ہے پس ظاہر ہو کہ ہوا کسی بلندی تک محدود ہے۔ اس امر کو مثال کے طور پر واضح کیا جاسکتا ہے کہ اگر زمین کو ایک گیند فرض کریں جس کا قطر ایک فٹ ہو تو ہوا اس گیند کے اوپر ایک تختہ کاغذ کے مانند لپٹی ہوئی ہو جس کی دبازت  $\frac{1}{16}$  انچ کا بارہواں حصہ ہے۔ واضح ہو کہ ہوا کے پچھلے طبقات میں ۱۱۴ کعب فٹ بہ اکا وزن ایک پونڈ ہوتا ہے۔ اور از روئے حساب ۳۶ میل فی بلندی پر یہ وزن ۱۴ ہزار کعب فٹ ہوا کا ہوتا ہے +

ہوا کے وزن اور اس کی ثقالت یہ سبب تہہ تیغ کی پاسبانانہ کی بنا پر تخمینہ کیا گیا ہے کہ ہوائی بلندی ۴۵ میل سے کم نہیں ہے۔ چنانچہ شمس، اقرب کی نسبت مشاہدات سے یہ بات اغلب معلوم ہوتی ہو کہ وہ نوے میل سے ایک سو تیس میل فی بلندی پر دکھائی دیتے ہیں۔ پس چونکہ ان کی روشنی کا سبب وہ حرارت ہو جو ان کے ہوا کے ساتھ ٹکرانے کے باعث پیدا ہوتی ہے۔ اس لئے یہ تسلیم کرنا پڑتا ہے کہ اس مذکورہ بلندی تک بھی کچھ نہ کچھ ہوا ضرور ہے۔ اگرچہ وہ اس قدر ہلکی اور لطیف ہے کہ عملی طور پر اس کو غلط ہی سمجھا جائے۔ سطح ارض کے دیگر تعلقات کی طرح ہوا بھی نسبتاً سائیں ہے۔ اور وہ زمین کی روشنی کے شامل حال ہے۔ لیکن مقامی حادثات کی بنا پر اس میں نقل و حرکت پیدا ہوتی ہے۔ جس سے اس میں تلاطم کی کیفیت پائی جاتی ہے۔ اور ہوائیں مختلف سمتوں میں بہتی ہیں۔ اس کی تفصیل حسب ذیل ہے۔ :-

ہوا، بھل و  
حرکت کے  
اسباب

واضح ہو کہ کسی دو مقام کے درمیان ٹیمپریچر میں فرق واقع ہونا ہوائیں حرکت پیدا کرنے کا باعث ہوتا ہے۔ مثلاً اگر کسی خاص محدود سرزمین کا ٹیمپریچر بہت زیادہ ہو جائے تو اس کے باعث وہ ہوائیں جو اس سرزمین سے نکال دیتی ہیں گرم ہو جاتی ہیں اور پھیلتی ہیں۔ اور گروہ ہوا کے لئے طبقات کی طرف صدمہ و درگتی ہو اور یہاں سے

بہتی ہوئی طبقہ اعلیٰ میں ایک سیل پیدا کرتی ہے جو گرم ملکوں سے سرد ملکوں کی طرف جاتی ہے۔ لیکن ظاہر ہے کہ اس ہوا کے طبقہ اعلیٰ کی طرف صعود کر جانے کے باعث سطح زمین کے پاس ہوا کی ہم وزنی اور مساویت زائل ہو جاتی ہے۔ اور اُس میں تلاطم اور تموج پیدا ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اُس مقام سے قریب کے سرد مقامات میں بیرو میٹر کے دباؤ یا درجات میں اُس گرم شدہ مقام کی نسبت زیادتی ہوتی ہے۔ پس لازمی طور پر ہوا کی اُس عدم مساویت کو برابر کرنے کے لئے سرد مقام کی طرف سے ہوا کی ایک سیل اُس گرم مقام کی جانب روانہ ہوتی ہے جس کی رفتاروں دونوں مقامات کے دباؤ کے فرق کے اعتبار سے واقع ہوتی ہے۔ پس اس طرح ہوا کی گویا دو سیلیں جاری ہو جاتی ہیں۔ ایک اوپر والی رو جو اُس گرم شدہ مقام سے باہر کی طرف جاتی ہے۔ اور دوسری پھلی رو۔ جو اس مقام کی طرف آتی ہے۔

ظاہر ہے کہ مذکورہ بالا اسباب کی بنا پر تمام کرہ ہوا میں مختلف سیلیں ہر وقت بہتی رہتی ہیں۔ جن کی رفتار اور سمت درخ غیر مستقل اور تبدیل پذیر ہوتے ہیں۔ بہر حال ہواؤں کے بہنے کے عام طور پر آٹھ پنج قرار دیئے جاسکتے ہیں۔ یعنی شمال۔ شمال۔ مشرق۔ مشرق۔ جنوب۔ جنوب۔ مشرق۔ مغرب۔ مغرب۔ شمال۔ مغرب۔ لیکن جہاز راں ان آٹھوں سمتوں کے درمیانی فاصلے کو بھی چار چار حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ جس سے ۳۲ رخ قائم ہو جاتے ہیں۔ جن کو نقطہ با گوشہ کہتے ہیں۔ اور ۳۲ گوشوں کا ایک ستارہ بنا ہوتا ہے جس کو ”جہاز راںوں کا کارڈ“ کہتے ہیں۔ ہوا کا رخ باد نماؤں کے ذریعہ سے معلوم کیا جاتا ہے۔ اور اُس کی رفتار کا پیمانہ ایک آلہ کے ذریعہ سے دریافت کیا جاتا ہے جس کو اینومیٹر کہتے ہیں۔ بہر حال ہواؤں کے

نوٹ ۱۔ اینومیٹر یعنی وہ آلہ جس کے ذریعہ سے ہوا کی رفتار کا پیمانہ معلوم کیا جاتا ہے۔ متفرق شکلوں کا ہوتا ہے۔ جن میں سب سے زیادہ مروج وہ ہے جس میں ایک چھوٹی سی بگھی لگی ہوتی ہے۔ جو ہوا کی حرکت سے گھومتی ہے۔ اور ہوا کی رفتار ایک غیر محدود پیمانہ

کم و بیش متقلّیوں میں رہنے کے اعتبار سے ان کے تین درجے قرار دیئے جاسکتے ہیں۔  
یعنی :- (۱) نامحسوس متقلّی (۲) باقائہ و وقتی ہوا (۳) بنی قاعدہ و ہوا۔

۱) ڈالنی مستقل ہونا اور میل بہ اکا نام جو یہ بلا تیز و تبدل تمام سال  
یکساں مستقل ہمت میں ہوتی۔ نتیجہ یہ کہ وہ ہر سال میں اتنا ہی ہوتا ہے جو اکیس سہیل  
زمین سے دور نظر استوا کے سمندر میں کے اوپر۔ شمالی نصف کرۂ ارض میں شمال شرق  
کی طرف سے جنوب مغربی گوشہ کی جانب۔ اور جنوبی نصف کرۂ ارض میں جنوب شرق  
کی جانب سے شمال مغربی گوشہ کی طرف۔ بلا تیز و تبدل مستقل طور پر تمام سال  
ہر وقت یکساں طور سے بہتی ہوئی پانی جاتی ہے۔ جو اکیس وہ دونوں سیلیں خط استوا  
کے دونوں جانب ۲۰ عرض بلد کے مقامات تک پہنچتی ہیں۔ اور اسی سمت کو چلتی  
ہیں۔ جدھر بادوی انظر میں آفتاب کی حرکت پانی جاتی ہے۔ یعنی مشرق سے مغرب  
کی طرف ۔ \*

بقیہ نوٹ صفحہ ماقبل) زندانے دارپیوں کے پیمانے کے اعتبار سے ایک محدود وقت میں  
اُگنی گردشوں کے شمار سے مستنبط ہوتی ہے۔ ان آنی میسرڈن میں رابنن کا اینومیٹر  
بہت زیادہ مروج اور مشہور ہے۔ اس میں ایک آلات کی بنی ہوئی صلیب نامی تختی ہوتی ہے۔  
جس کے دونوں سروں پر نصف کرہ کی شکل کے دو قتبہ ہوتے ہیں۔ اور وہ ایک محور پر گردش  
کرتی ہے۔ اس صلیب کی حرکت ایک غیر محدود پیچ کے ذریعہ سے پیوں کے ایک سلسلہ میں  
منتقل ہوتی ہے۔ اور کسی محدود وقت میں اُگنی گردشوں کے شمار سے جو چند نشانات کے  
ذریعہ سے معلوم کیا جاتا ہے۔ ہوا کی رفتار دریافت کی جاتی ہے۔ بہر حال معتدل ممالک میں  
ہوا کی رفتار کی عام اوسط ایک سکند میں اٹھارہ تیس فٹ تک ہوتی ہے۔ ایک سکند میں  
چھ سات فٹ تک ہونا معتدل یا دھیمی ہوا کی دلیل ہے۔ ۳۰ سے ۲۵ فٹ تک ٹھنڈی  
ٹھنڈی ہوا۔ ۲۰ یا ۱۵ فٹ تک تند ہوا۔ ۸۵ سے ۹۰ فٹ آمد می۔ اور ۹۰ سے ۱۱۰ فٹ  
تک ہونا شدید طوفان کی دلیل ہے۔ واضح ہو کہ بعض مناسب حالتوں میں ہوا کی

مذکورہ بالا امر کی توجیہ یوں ہو کہ آفتاب کے مشرق سے مغرب کی طرف گزرنے کے ساتھ ساتھ وہ ہوائیں جو خط استوا کے ہم قرین ہیں۔ بتدریج گرم ہو ہو کر طبقہ اعلیٰ کی طرف صعود کرتی ہیں اور ان کی جگہ پر کرنے کو شمال و جنوب کی جانب سے سرد ہوائیں آنا شروع ہوتی ہیں۔ پس ہوا کا یہ رخ حسب ذیل طریقہ سے قائم ہوتا ہے۔ یعنی زمین کی گردش کے اعتبار سے اس گرم شدہ ہوا کی جگہ پر کرنے کے لئے جو رفتار اس سرد ہوائ نے حاصل کی ہو (یعنی جس مقام سے وہ سرد ہو چلی تھی) اس سطح زمین کی گردش کی رفتار چونکہ اس مقام کی گردش کی رفتار سے کم ہے جہاں وہ اب پہنچی ہو یعنی خط استوا کے قریب) اسی اعتبار سے زمین کی مستقل گردش کے ساتھ خط استوا کی جانب ہوا کی یہ سیل مذکورہ بالا سمت میں مستقل طور پر چلتی رہتی ہے۔

(۲) باقاعدہ وقتی ہوا۔ اس سیل ہوا کا نام ہے جو خاص موسم یا دن کے کسی خاص وقت کے اعتبار سے باقاعدہ طور پر ہمیشہ ایک ہی سمت میں بہتی ہوئی پائی جاتی ہے۔ اور اس اعتبار سے اس میں کبھی تغیر و تبدل نہیں ہوتا۔ چنانچہ ”مان سون“ ”سوم“ اور ”سیم ساحل“ اسی زمرہ میں داخل ہیں۔

”مان سون“ اس سیل ہوا کا نام ہے جو باقاعدہ طور پر چھ مہینے ایک سمت میں بہتی ہے اور چھ مہینے دوسری سمت میں۔ یہ سیل دو بحر احمر خلیج عرب۔ خلیج بنگال اور بحر چین میں پائی جاتی ہے۔ گرمیوں کے موسم میں یہ ہوا سمندر سے زمین کی طرف آتی ہے اور جاکڑوں میں اس کے برعکس۔ ”سوم“ یا ”سوم“ ایک نہایت ہی گرم سیل ہوا کا نام ہے۔ جو ایشیا اور افریقہ کے دگتالوں میں چلتی ہے۔ اس کی خصوصیات میں اس کا بہت زیادہ ٹمپرچر اور ریگ کے وہ ذرات ہیں جن کو وہ اپنے ساتھ لے کر لے جاتی ہے۔ اور جن سے مطلع ریگ آلود ہو جاتا ہے۔ اس ہوا کے

(بقیہ نوٹ صفحہ ماقبل) رفتار کا اندازہ اُس وقت کے اعتبار سے بھی کیا جاسکتا ہے جتنے عرصے میں کسی بادل کا عکس کسی کیفیت یا کسی قطعہ زمین کو جس کا رقبہ معلوم ہے۔ طے کرتا ہے۔ ”در للمولف“

بہنے کے وقت آسمان تاریک ہو جاتا ہے۔ بدن کی جلدیں خشک ہو جاتی ہیں۔ دم کھٹنے لگتا ہے۔ اور پیاس کی آگ بھڑک اٹھتی ہے۔ +

اس سیل ہوا کو اُٹلی اور البحر یا ک ملکوں میں "سیر کو" کہتے ہیں۔ جہاں یہ وسیع ریگستان "صحرا" نامی کی جانب سے بہتی ہوئی آتی ہے۔ اس کی آمد کے هنگام میں لوگ گھروں میں بند ہو جاتے ہیں۔ اور تمام دروازے اور کھڑکیاں لگا دی جاتی جاتی ہیں۔ مصر میں جہاں یہ ماہ اپریل کے اواخر تک بہتی ہے۔ اس سیل ہوا کو "شمسین" کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں۔ جس کے "شمس" عربی میں چاس کے ہیں۔ کیونکہ اس کا قیام وہاں عام طور پر چاس دنوں تک رہتا ہے۔ یعنی پچیس دن موسم بہار کے نقطہ معدل النهار کے پیشتر اور پچیس دن بعد۔ جب کسی کاروان پر دفعتاً یہ بلا نازل ہوتی ہو تو لوگ اپنے چہروں کو موٹے موٹے کپڑوں سے چھپا لیتے ہیں۔ اور اونٹ طوفان کے رخ پر اپنی پشت پھیر کر کھڑے ہو جاتے ہیں۔ افریقہ کے باشندے اپنے جسم پر روغن یا چربی کی مالش کر لیتے ہیں تاکہ اس ہوا کے باعث جسم سے بے حد پسینہ نکلنے کے ضرر سے محفوظ رہیں۔ +

"نسیم ساحل" اُس سیل ہوا کا نام ہے جو ساحل سمندر پر تمام دن سمندر کی طرف سے ساحل کی طرف۔ اور تمام رات ساحل کی طرف سے سمندر کی طرف بہتی رہتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دن کے وقت زمین سمندر کی نسبت زیادہ گرم ہوتی ہے۔ اس لئے وہ ہوا جو زمین کے ساتھ لگاؤ رکھتی ہے۔ اُس ہوا کی نسبت جو سمندر کے اوپر ہوتی ہے زیادہ گرم ہونے کے باعث طبقہ اعلیٰ کی طرف رجوع کرتی ہے۔ اور سمندر کی طرف سے سرد ہوا کی سیل اُسکی جگہ پر کرنے کو بڑھتی ہے۔ لیکن رات کے وقت زمین سمندر کی نسبت جلد تر سرد ہوتی ہے۔ اور اس بنا پر دن کے مخالف سمت میں یعنی زمین سے سمندر کی طرف ہوا کی سیل جاتی ہے۔ پس "نسیم بحر" (یعنی وہ سیل ہوا جو دن بھر سمندر سے ساحل کی طرف آتی ہے) کا سلسلہ طلوع آفتاب کے بعد سے شروع ہوتا ہے۔ تین بجے سے پہلے کو ترقی پر ہوتا ہے۔ شام کے قریب کم ہوتا جاتا ہے۔ اور غروب آفتاب کے بعد "نسیم ساحل" یعنی وہ سیل ہوا جو رات بھر

ساحل سے سمندر کی طرف بہتی ہو۔) سے تبدیل ہو جاتا ہو۔ لیکن واضح ہو کہ یہ سلسلہ سمندر کے کنارے توڑی ہوئی دور تک جاری رہتا ہو۔ گرم ملکوں میں یہ ہمیشہ باقاعدہ طور پر پایا جاتا ہو۔ لیکن سرد ملکوں میں اس قدر باقاعدہ نہیں اور اس کا سلسلہ گرین لینڈ کے ساحلوں تک پایا جاتا ہو۔ اس کے علاوہ بعض بڑی جمیل کے کناروں پر بھی ایسا دیکھا گیا ہو۔ پہاڑوں کی ترائیوں میں بھی اس باقاعدہ وقتی میل ہوا کا روزانہ سلسلہ جاری رہتا ہو۔ اور اسی طرح ایک کھلا ہوا چیل میدان یا ملک دن کے وقت اپنے قریب کے جنگل کی نسبت زیادہ گرم ہوتا ہو اور رات کے وقت اس کے برعکس۔ چنانچہ اس بنا پر رات کے وقت جنگل سے ایک مختصر سیل ہوا کھلے میدان کی طرف۔ اور دن کے وقت کھلی زمین کی طرف سے جنگل میں آتی ہے۔

بے قاعدہ سلسلہ

بے قاعدہ ہوا اس کو کہتے ہیں جو کبھی کسی سمت اور کبھی کسی سمت میں ہوتی ہے۔ اور وہ کسی باقاعدہ یا مقرر اصول کی پابند نہیں ہے۔ معتدل عرض بلد میں ہوائیں بہت تغیر پذیر پائی جاتی ہیں۔ پھر قطب کے قریب یہ بے قاعدگی اور بڑھ جاتی ہے۔ اور قطبی حلقے میں افق کے متفرق سمتوں سے متفرق رخ کی ہوائیں اکثر ایک وقت چلتی۔ مٹی میں۔ لیکن اس کے برخلاف گرم ممالک میں یہ کسی قدر باقاعدہ پائی جاتی ہیں۔ واضح ہو کہ شمالی فرانس۔ انگلستان اور جرمنی میں جنوب مغربی ہوا چلتی ہے۔ اور جنوبی فرانس میں اس کا رخ شمال کی طرف راجع رہتا ہے۔ اور اسپین اور اٹلی میں شمالی ہوا زیادہ چلتی ہے۔ برخلاف اس کے شمالی ہندوستان دہار وغیرہ میں گرمیوں میں پروا اور چاروں میں چھپو ہوا زیادہ چلتی ہے۔ لیکن باوجود ان باقاعدگیوں کے جن کے باعث ہوائیں مختلف سمتوں میں بہتی ہیں۔ یہ بات پائی گئی ہے کہ ہوا کی سیل آفتاب کی ظاہری حرکت کے مطابق گردش کرنے پر مائل ہوتی ہے۔ یعنی شمال کی طرف سے اگر شمال مشرق۔ مشرق جنوب مشرق سے گذر کر جنوب کی طرف آتی ہے۔ اور پھر اسی طرح اسی سلسلہ میں مغرب سے شمال تک پہنچتی ہے۔ چنانچہ اس طور پر یہ اکثر اس سمت میں ایک کامل چکر لگاتی ہے۔ بلکہ متواتر ایک سے زیادہ چکر بھی ہو جاتے ہیں۔ اور یہ گردش بہت دنوں میں تمام ہوتی ہے۔

ہواؤں کی گردش کا اصول۔

لیکن اسکے ساتھ یہ بات بھی جان لینی چاہئے کہ اس کے برعکس سمت میں کبھی اس کی کامل گردش نہیں ہوتی۔ اور جنوبی عرض بلد میں قیام کرنے کی نسبت مذکور بالا اصول کے بالکل برعکس اس کی گردش کا اصول پایا جاتا ہے۔

واضح ہو کہ مذکورہ بالا اصول کی جس کے وجود کا اگرچہ ایک زمانہ بعد سے لوگوں کو شبہ تھا۔ سب سے پہلے "ڈو" نے تشریح بیان کی تھی۔ اور اس لئے یہ ہوائی کی گردش کے متعلق "ڈو" کا قانون "کھلتا ہے۔

موسم کے نقشے

مذہب مالک میں موسم کے باقاعدہ نقشے اکثر شائع کئے جاتے ہیں۔ جن کے ذریعہ ستائندہ موسم کی نسبت مشین گوئی کا فائدہ حاصل کیا جاتا ہے۔ ان نقشوں میں نہایت صحیح اور صاف طریقے سے ملک کے معتد بزموں کی نسبت، بیرمٹر کے باؤ اور بجات ٹیمپرچر اور ہوا کی طاقت وغیرہ کا حال نہایت مفصل اور صاف طریقے سے درج رہتا ہے جن کو بغیر سمجھنے سے آئندہ دو ایک دن کے موسم کی نسبت پیش گوئی کی جاسکتی ہے۔ لیکن اس کے متعلق مرئی توضیح کی اس مقام پر زیادہ گنجائش نہیں۔ کیونکہ یہ امور کتب طبیعیات سے بھی معلوم ہو سکتے ہیں۔

ہوائیں جہاز رانی اور پانی میں جہاز رانی کے درمیان مناسبت کا خیال کر رہو اسکے متعلق مذکورہ بالا معلومات چل ہونے کے بعد جو غبارہ بازون اور ہوا بازون کیلئے بہت کار آمد ہیں۔ اب ہم ہوائیں جہاز رانی کے نکات کو بیان کرنا چاہتے ہیں۔

ہوائیں جہاز رانی اور پانی میں جہاز رانی کے درمیان مناسبت کا خیال

قدیم زمانے میں جبکہ ہوا اور دیگر اجسام ہوائی کے متعلق تحقیقات ہم نہیں ہو چکی تھیں ہوا پر قدرت چل کرنے کے خواب دیکھنے والوں میں عتریب کل لوگوں کا یہ خیال تھا کہ ہوا سطح زمین سے اوپر بہت زیادہ بلندی تک نہیں ہے۔ بلکہ ایک پایاب یا کم گہرے سمندر کے مانند تمام سطح ارض پر پھیلی ہوئی ہے۔ اور جس کی بالائی سطح زمین کی سطح سے آہوری دور اوپر واقع ہے۔ اور اس بنا پر جس قسم کے مرکب ہوائی کے بننے کی انہوں نے تجویز پیش کی تھیں وہ بھی اسی خیال پر مبنی تھیں کہ وہ مرکب ہوائی اس سیال سمندر کی سطح پر اسی طرح تیرتے پھرتے جیسے جہاز پانی پر چلتے ہیں یعنی ان کا بالائی حصہ محض خلا ہے بسیط یا ایچمر یا نہایت ہی ملکی ہوائیں واقع ہو گا۔



اور یہ خیالات اس وقت تک قائم تھے جب تک کہ سیر و سفر کی ایجاد واقع نہیں ہوئی تھی۔ اور بلندی کے اعتبار ہولکے دباؤ اور حیثیت کا بدترجیح کم ہوتا جانا دریافت میں نہیں آیا تھا۔ اور یہ کھاجا سکتا ہے کہ گرہ ہوا اور دیگر اجسام ہوائی کی خصوصیات اور طاقت و حالت وغیرہ کے متعلق اسی ناواقفیت کے باعث بلوں اسقدر مدت مدید کے بعد حالت وجود میں آیا۔

اگرچہ اس میں شک نہیں کہ جہان تک ان دونوں چیزوں یعنی پانی اور ہوا کے محض سیال ہونے کا تعلق ہے۔ ان دونوں امور (یعنی پانی کی جہاز رانی اور ہوا کی جہاز رانی) کے درمیان ایک حد تک عام مشابہت ضرور ہے۔ کیونکہ دونوں صورتوں میں حرکت سیال چیز ہی کے ذریعہ سے پیدا کی جاتی ہے۔ لیکن جیسا کہ ظاہر ہے۔ پہلی صورت میں وہ سیال چیز یعنی پانی ایک غیر چلکا چیز ہے۔ اور دوسری صورت میں وہ سیال چیز یعنی ہوا بالکل چلکا ہے۔ اور طبیعیات اور ریاضی کے ماہرین اس امر سے بخوبی آگاہ ہیں کہ خصوصیات اور اصول الاصول کے اعتبار سے دقیق اشیا اور ہوائی اجسام آپس میں کسقدر مختلف حیثیت رکھتی ہیں۔ اس کے ماسوا پہلی صورت میں جہاز پانی کی سطح کے اوپر تیرتے ہیں۔ اور دوسری صورت میں وہ سطح کے اوپر نہیں تیر سکتے۔ بلکہ ان کو لازمی طور پر اس سیال ہوا کے درمیان تیرنا ہوگا۔ معہذا جہاز پانی پر چلنے کی حالت میں وہ مختلف حیثیت کے سیال اجسام کے زیر عمل ہوتا ہے۔ پانی اس کو سہارا دیتا ہے یا تیراتا ہے۔ اور ہوا اس کو آگے بڑھاتی ہے۔ لیکن کسی جہاز کے ہوا میں چلنے یا اڑنے کی حالت میں وہ صرف ایک ہی سیال چیز یعنی ہوا کے زیر عمل ہوگا۔ جو اس کے ہر چہا طرف حائل ہے۔

مذکورہ بالا مفہومات۔ اور ان کے علاوہ اور بھی ایسی طرح خیال میں آسکتے ہیں۔ دونوں صورتوں کے درمیان لازمی اور ضروری تفرق کو بخوبی ظاہر کرتے ہیں۔ اور ایک ذرا سی غور کرنے سے صاف معلوم ہوتا ہے کہ یہ امر اسقدر قابل لحاظ نہیں ہے جیسا کہ بادی النظر میں معلوم ہوتا ہے۔ کہ پانی میں جہاز رانی کے فن کے ایجاد کی تاریخ قدامت کی تاریکی میں رد پوش ہے۔ اور اس کے برعکس ہوا میں جہاز رانی صرف ایک صدی کی عمر رکھتی ہے اور ایسکے ساتھ جہان پانی میں جہاز رانی کا فن درجہ کمال کو پہنچا ہوا ہے۔ وہاں کسی مرکب ہوائی کو کامل اختیار کے ساتھ چلانا ایک حد تک منور ناقص ہے۔ مگر ان بعد اکثر اشخاص اس امر کو بطور دلیل کے پیش کرتے ہیں کہ چونکہ جہاز رانی فی نفسہ اب ایک کامل فن ہے۔

اس نے ہوائی جہاز رانی بھی ضرور ایک ممکن امر ہے۔ پس اس تئیکہ کی صداقت کو تسلیم کر لینے کے ساتھ اس مقام پر مذکور الصدر دلیل کے مضافہ کو غائب کر دینا بھی مناسب معلوم ہوتا ہے۔

اس میں کلام نہیں کہ سائنس کی ترقیات اور ایجادات کی تالیخ اس امر کی شاہد ہیں کہ دنیا پر بہت سی اہم بالشان پیش بہا ایجادیں اور انشاء اخفات انسان نے اپنی عقلی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے حاصل کی ہیں۔ جو اسی کے مانند لسیہ وقت باطل بعید القیاس اور ہم و گمان سے باہر تھیں۔ اور اس امر کو پیش نظر رکھ کر ہوائی جہاز رانی پر قدم تھانے سے ناامید و یاموں ہو جانے کی کوئی وجہ نہیں معلوم ہوتی۔ لیکن اس امر کو تسلیم کر لینے کے ساتھ اس سے بھی انکار نہیں کیا جاسکتا کہ وہ زمانہ قدیم کی ایجاد (یعنی جہاز رانی) اس میں ۷۰۰۰ میل کی مشکل لسانی میں نہ کہ تھخہ و تردید ہو چکا ہو سکتی ہے۔ بلکہ حقیقتاً کوئی مدد نہیں ہو چکا تھی۔ اور اسی کے ساتھ جیسا کہ اکثر محققین کا خیال ہے ان دونوں امور (یعنی پانی اور ہوا کی جہاز رانی) کے درمیان خلل و بالا غلط مناسبت کے خیال نے بھی ترقی کی راہ کو بہت کچھ سد و دگر دیا ہے اور اصل مقصود و سنہدیت پیچھے مٹا دیا ہے۔ کیونکہ یہ بات بہت زیادہ قریں قیاس ہے کہ اگر ہوائی کسی وقت جہاز رانی کی جاسکے گی تو وہ ایسے جہازوں کے ذریعہ سے انجام پائے گی جو ان جہازوں سے جو سمندرون میں چلتے ہیں بہت کم مناسبت رکھیں گے۔ ان مقدمات کے قیام ہونے کے بعد اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ گذشتہ باب کے ملاحظہ سے اعلیٰ ناظرین غالباً اس نتیجہ پر پہنچے ہوں گے کہ ہوائی جہاز رانی کی راہ میں عجز و بیلون کی ایجاد نے بہت سی کم راہ نمائی کی ہے۔ اور اگرچہ بیلون کی اعلیٰ سائنٹفک خدمات اپنی جگہ پر نہایت ہی وسیع اور اہم بالشان ہیں۔ تاہم بعض محققین کے نزدیک مذکور الصدر امور کو پیش نظر رکھ کر خیال کرنا بہت بعید القیاس نہیں معلوم ہوتا کہ ہوائی جہاز رانی کرنے کے لئے بیلون کو پہلا زینہ تصور کرنا نہ فقط مشکلات میں اضافہ کا باعث ہو بلکہ یہ ہم کو منزل مقصود کی اصل راہ سے بھٹکا کر ایک ایسے غلط راستے پر ہو چکا دیتا ہو۔ جہاں سے ترقی کا ایک قدم بھی آگے نہیں بڑھ سکتا۔ +

ہوائی جہاز رانی  
کی کوششوں پر  
مشرک و شمر کا  
یہ تارک

غالباً یہ امر زیادہ محتاج بیان نہیں ہو کہ بیلون کو اختیاری بنانے۔ یا دوسرے لفظوں میں ایک کشتی کی طرح ہوائی چلانے۔ اور آزاد اڑانے والی مشینیں تیار کرنے کی

بیشمار کوششیں کی گئیں ہیں۔ مسٹر جیمز گلکشر لکھتے ہیں کہ مونٹ گوگلیئر نے برادران کے ہاتھوں بیلون کی ایجاد ہوجانے کے بعد یہ بات فوراً خیال کی گئی تھی کہ اب کسی اختیاری مرکب ہوائی کے بنانے میں بہت زیادہ مشکل نہیں رہے گی۔ کیونکہ اصل شکل صرف اس قدر خیال کی گئی تھی یعنی ہوا میں بلند ہوجانا اور وہاں قائم رہنا۔ اور جبکہ یہ شکل حل ہو گئی ہے تو اس مرکب ہوائی کو اختیار کے ساتھ چلانا محض اس کا دوسرا ذریعہ ہے۔ جہاں تک پونچھنے میں بہت زیادہ عرصہ نہیں گزر سکتا۔ چنانچہ اس بنا پر اکثر مشق میں نجباء ہازون نے بیلونوں میں تپور چسپون یعنی ڈائٹا اور باد بانوں کا استعمال بھی کیا۔ اور یہاں ان ذرائع کو نہایت پوشیداری اور تندی کے ساتھ کام میں لایا مگر نتیجہ صرف اس قدر نکلا کہ بعض اوقات ایسا خیال کیا گیا کہ ان ذرائع سے کچھ کام چلا۔ اور بعض اوقات کچھ بھی نہیں۔ معذرت اگرچہ یہ یہ خیال کیا جاسے کہ یہاں بس قدر متفرق سمتوں میں چلنے والی سیلین پائی جاتی ہیں تو یہ لونی تعجب نیز اہم نہیں اگر بعضوں نے نہایت وثوق کے ساتھ یہ دعویٰ کیا کہ وہ اپنے بادبان اور چسپون کے ذریعہ سے ہوا کے مخالف سمت جانے میں کامیاب ہوئے کیونکہ ایسا بہت ہی کم ہوتا ہے کہ ایک متعدد بلند ہی تک تمام ہوا ایک ہی سمت میں چل رہی ہو۔ حتیٰ کہ تو نا بیلونوں کے صرف روانہ ہونے اور اترنے کے متسامون کا مقابلہ کرنے سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ اگرچہ دونوں مقاموں پر ہوا کا رخ ایک ہی تھا۔ پھر بھی جس راہ کو ان بیلونوں نے اختیار کیا وہ ہوا کے ظاہری رخ سے لونی نسبت ہی نہیں کہتی تھی۔

اگرچہ یہ صحیح ہے کہ اس کی کوئی وجہ نہیں کہ جبرئیل کے اصولوں پر کل پڑوں کے ذریعہ سے بیلون اس طرح کیوں نہیں چلایا جاسکے گا کہ اوس کی حرکت کا رخ ہوا کے رخ کے ساتھ ایک چوٹے سے ناویہ پر واقع ہو۔ تاہم یہ امر غالباً اوس شخص سے پوشیدہ نہیں ہوگا جس نے بھی تیز ہوا میں بیلون کو بہرنے کا تاثر دیکھا ہے کہ کوئی ایسی ترکیب جس کی وجہ سے بیلون ہوا کی کسی تیز رفتار سیل کی تیز ہوا پر واقع ہو۔ بیلون کی تباہی کا باعث ہے۔ پس اس بنا پر رفتہ رفتہ یہ بات مسلم ہو گئی ہے کہ ہوا میں جہاز رانی کے لئے بیلون کسی طرح پلازینہ نہیں ہے۔ اور اکثر لوگوں نے یہ خیال قائم کر لیا ہے کہ جن اصولوں پر کوئی اڑنے والی مشین بنائی جاسکتی ہے۔ وہ لازمی طور پر اس معمولی مساوات و زنی کے اصول ہے جس کی وجہ سے بیلون ہوا میں اڑتا ہے۔ بالکل مختلف ہوں گے چنانچہ بطور بینات لے اب یہ بات

مسلم مانی جاتی ہے کہ ”ہوائی جہاز رانی کے لئے مشینیں لازمی طور پر ہوا سے وزن ہونگی۔“ اور اس میں کلام نہیں کہ وہ مرکب ہوائی جو اس قسم کے نازک اور ناپائیدار مصالح سے تیار کیا گیا ہو جو بیلون کے لئے بطور لازمی کے پس کسی تیز ہوا کے چونکوں میں یقینی یا تو بربادی ہو جائے گا یا اختیار سے باہر بھٹ جائے گا۔

x x x x x x x x x x

اس کے بعد سٹر گلشیر کہتے ہیں کہ ”یہ صحیح ہے کہ کسی کمرہ کے اندر کی خاموشی ہوائیں بیلون کے ساتھ ایسے آلات کا لگانا جن سے اس کی حرکت اختیار میں آسکے چندان مشکل نہیں ہے۔ اور فلائنگ مشین“ (یعنی اڑنے والی مشین) کے ایسے نمونے بھی لوگوں نے بنائے ہیں جو کمرہ کے اندر آ زمانے سے بہت ٹھیک پائے گئے۔ بہر حال اگر پرند کے بازوؤں کی حرکت کا صحیح علم حاصل ہو جائے تو البتہ بہت کچھ راہیں نکل سکتی ہیں۔ اور حقیقت جب تک یہ دریافت نہ ہو یا جب تک متفرق اشکال کے دونوں پر مختلف حرکتوں کے ساتھ ہوائی زد کے متعلق کافی تجربات ہم نہ پہنچ جائیں کسی تشفی بخش فلائنگ مشین کے بننے کا بہت کم فریبہ نظر آتا ہے۔ سو اس کے کہ ایسے وسائل دریافت ہو جائیں جن کے ذریعہ سے کوئی ایسا سسٹم انجن بنایا جاسکے جس کا وزن اُس سے بہت ہی کم ہو جتنا کہ اس وقت بطور لازمی کے ہو۔“

قبل اس کے کہ سٹر گلشیر کے مذکورہ بالا بیانات کو پیش نظر کھڑکچھ رائے زنی کیا جائے اس مقام پر مناسب معلوم ہوتا ہے کہ کسی قدر تاریخاً طور پر اُن واقعات کو بیان کر دیا جائے جو کسی اختیاری بیلون یا ہوائی جہاز کے وجود میں آنے کا باعث ہوئے۔ اور جس سے ناظرین کو مذکورہ بالا امور کی تہقیق یا تصدیق کرنے کا ایک حد تک بطور خود موقع ملے گا۔ لیکن اسکے ساتھ یہ بات بھی جان لینی چاہئے کہ سٹر گلشیر کی مذکورہ الصمد تحریر (جو ۱۸۹۸ء میں شائع ہوئی) کی اشاعت کے بعد ہی سے فن ہوا بازی میں ایسی سر بلندی اور عظیم ترقی ظہور میں آئی ہے۔ جس کی نظیر تاریخ میں نہیں مل سکتی۔ اور اس لئے سٹر گلشیر کے مذکورہ خیالات گو اُن میں اکثر اپنی جگہ پر نہایت کار آمد اور صحیح اصول پر مبنی ہیں۔ مگر بہمہ وجود موجودہ زمانہ کی ترقی کے بالکل ہم پرواز نہیں ہو سکتے۔

بہر حال قبل اسکے کہ فن ہوا بازی کی موجودہ ترقی کا ذکر کیا جائے یہ جاننا چاہئے

بیلون  
جہاز  
سجھا۔

کہ موجودہ ترقی صرف حسب ذیل امور پر مبنی ہو یعنی :-  
 ۱۔ کم وزن اور ہلکے موٹر ( انجن ) کا ایجاد ہونا۔  
 ۲۔ قوانین فطرت کا بالشریح روشنی میں آنا۔

۳۔ اکثر کوششوں اور تجربوں کا سیکندر کامیابی کے ساتھ انجام پانا۔  
 واضح ہو کہ موجودہ زمانہ میں انجنوں کے وزن میں۔ خود وہ برقی قوت سے چلنے والے ہوں یا اسٹیم یا گیس یا پٹرولیم یعنی تیل کے ذریعہ سے۔ اس قدر تخفیف ہو گئی ہو کہ اب وہ پیشتر کے وزن کا صرف ایک ٹکڑا کہا جاسکتا ہو۔ اسی طرح تخمینہ اور اعداد و شمار کے متعلق ماقبل کے مسئلہ معیار بھی بالکل باطل ہو گئے اور بے شمار تجربے عمل میں لائے گئے۔

یہ بات اوپر بیان ہو چکی ہو کہ بیلون کی ایجاد کے ساتھ ہی اُسکو اختیار کے ساتھ چلانے کا مسئلہ پیش ہو گیا تھا۔ پس اس مقصد کے حصول کے لئے ائمہ کرام زمانہ کے اعتبار سے کیا کیا کوششیں عمل میں لائی گئیں۔ اور آخر کار موجودہ کامیابی کی صورت کیونکر پیدا ہوئی۔ ان سب امور کا خلاصہ ہم اس مقام پر ہدیہ ناظرین کرتے ہیں۔

۱۸۴۲ء میں جنرل میونسیر نے ایک مستطیل بیلون بنانے کی تجویز پیش کی جس کو رابرٹ برادران نے بطور تجربہ تیار کیا اور اُس پر دو مرتبہ اُٹے۔ اور انھوں نے بیان کیا کہ وہ اپنے ہوائی چپون کے ذریعہ سے جو کشتی کے چپون کی طرح ہاتھوں سے چلائے جاتے تھے۔ ایک دھیمی سیل ہوا کے رخ سے (۲۲ درجہ کے زاویہ پر) کتر کر چلنے میں کامیاب ہوئے۔ بیلون کی رفتار گھنٹہ میں قریب ۳ میل کے حساب سے رہی۔ اور یہ بات اُس وقت ایسی بین طور پر محسوس ہوئی کہ محض دھیمی ہواؤں کی مخالفت کے لئے بھی اس سے ایک بہت زیادہ طاقتور اور ہلکا موٹر درکار ہو جتنا کہ اُس زمانے میں ممکن الوقوع یا معلوم تھا۔ چنانچہ پھر اُس وقت سے ۱۸۵۲ء تک کوئی کوشش اسکے متعلق عمل میں نہیں لائی گئی۔ آخر کار ۱۸۵۲ء

جنرل میونسیر کا  
 مستطیل بیلون



گھر ڈنے سے  
پہلے بیلیوں پر  
اسیٹم انجن  
استعمال کیا  
۱۸۵۶ء

گھر ڈنے ایک ایسا اسیٹم انجن تیار کیا تھا جس کا وزن اوس قدر اندر صحت  
اور پانی کا وزن ملا کر جو ایک گھنٹہ تک کفایت کر سکے ۱۵۴ پونڈ فی گھوڑے  
کی طاقت کے حساب سے تھا۔ چنانچہ جیسا کہ مندرجہ بالا جدول سے ظاہر ہے  
گھر ڈنے انجن کا کل وزن ۴۶۲ پونڈ تھا۔ اور اس لئے اس حساب سے وہ گویا  
۳ گھوڑوں کی طاقت کا تھا۔ بہر کیف گھر ڈنے اس انجن کو ایک بیلیوں کے ساتھ  
جس میں کول گیس بھری گئی تھی لگا دیا۔ اور اس کے ذریعے سے اگر یہ وہ محض  
دھیمی سیل ہوا کے بھی مخالف سمت چلنے میں کامیاب نہیں ہو سکا۔ لیکن ہوا کے  
سمت سے کسی قدر زراوے پر کتر کر چلنے میں کامیاب ہوا۔ بہر کیف اوس نے  
پھر ۱۸۵۵ء میں اپنے تجربے کو دہرایا۔ اور ایک بار اوس نے بیلیوں کے اتنی طول  
میں کچھ اضافہ کیا تھا جو ناپایدار اور خطرناک ثابت ہوا۔

ڈی لوم کا  
بیلیوں  
۱۸۷۶ء

اس کے بعد محاصرہ پیرس کے ہنگام میں گورنمنٹ فرانس نے ایک ایسا  
بیلیوں بنانے کا فیصلہ کیا جو ہوا میں جہاز رانی کے قابل ہو۔ اور اس کام کو ایک  
بحری انجینئر ڈپٹی ڈی لوم نامی کے سپرد کیا۔ اوس نے اس کام میں بہت  
ہوشیاری کے ساتھ ہاتھ ڈالا۔ تمام قوتوں۔ ہوا کی رکاوٹوں اور رفتار وغیرہ کا  
تحقیقہ مرتب کیا۔ اور اس قاعدہ کے ساتھ بیلیوں تیار کر کے ۲ فروری ۱۸۷۶ء  
کو اس کی آزمائش کی۔ جس میں ایک تیز سیل ہوا کے سمت سے جو ۲۷ سے ۷ میل  
فی گھنٹہ کی رفتار سے چل رہی تھی۔ ۱۲ درجہ کا زاویہ کاٹ کر چلنے میں کامیابی  
ہو سکی۔ اس میں آٹھ آدمی اور چیمپوں کو چلائے تھے جو دندنے دار بیلیوں یا اسکو  
کے قاعدہ کے کل پرزوں کے ذریعے سے حرکت پیدا کرتے تھے۔ کیونکہ کسی اسیٹم  
انجن کا استعمال بہت خطرناک سمجھا گیا تھا۔ لیکن یہ تخمینہ کیا گیا تھا کہ  
اگر کوئی ایسا اسیٹم انجن استعمال کیا جاتا جس کا وزن اون آدمیوں کے  
وزن کے برابر ہوتا تو رفتار دو گنا تیز ہوتی۔ بہر حال یہ بیلیوں ۱۸۷۶ء  
مستطیل شکل کا تھا جس کا محور افقی سمتوں میں واقع ہوا تھا۔ اور

اس کی اندرونی وسعت قریب ۱۲۰۰۰۰ مکعب فٹ کے قریبی - بیلون کے وسط مقام کے نیچے بیٹھنے کی کشتی لٹکانی گئی تھی اور پتوار اور اس کے وغیرہ اپنی اپنی جگہ پر مرتبہ کئے گئے تھے۔ یہ پتوار ایک مثلث شکل کے بادبان کی صورت کی تھی۔ جو بیلون کے نیچے پچھلے حصہ کے قریب آویزاں کی گئی تھی۔ اور ایک چھٹے ذریعہ سے جو تقریباً ۲۰ فٹ لابی تھی اور اگلے سر کے پاس ایک محو پر گھومی تھی۔ پتوار حسب ضرورت کسی انداز پر قائم کی جاتی تھی۔ اس بادبانی پتوار کی اونچائی ۱۶ فٹ اور اس کی سطح کا رقبہ ۱۶۰ مربع فٹ تھا۔ اس پتوار کو گھمانے کے لئے دو ڈوریوں سے کام لیا جاتا تھا۔ اور پتوار گھمانے والے یعنی سکان گیر کے قریب کشتی میں ایک قطب نامی لگا ہوا تھا کشتی کے درمیانی حصہ میں ۱۳ آدمی کے بیٹھنے کی گنجائش تھی۔ اور چمپوں کے اسکر و وغیرہ کشتی میں لگائے گئے تھے جن پر آٹھ آدمی کام کرتے تھے۔

اس واقعہ کے بعد ٹسائڈیر (جس کا ذکر بیلون کی سائنٹفک رٹوں

کے ضمن میں پیشہ بھی آچکا ہے) اور اس کے بھائی نے اسی قسم کے مستطیل شکل کے بیلون کے ساتھ ایک برقی انجن کا استعمال کیا جو اپنے ماقبل کے تاکہ تھے انجنوں سے لگا تھا۔ اور وہ اس پر دو مرتبہ یعنی ۱۸۸۲ء اور ۱۸۸۳ء میں اڑا۔ پچھلی مرتبہ وہ ہوا کے خلاف جانے میں بھی کامیاب ہوا جو گھنٹے میں سات میل کے رفتار سے چل رہی تھی۔ اگرچہ یہ تجربہ بہت کچھ حوصلہ افزا تھا۔ مگر بایں ہمہ دونوں بھائی اس قسم کے تجربوں سے بالکل دست بردار ہو گئے۔ جن کے اخراجات ان کو اپنے پاس سے کرنے پڑے تھے۔

مگر اس کے بعد فرانس کے محکمہ جنگ نے اس کام کو اپنے ہاتھ میں لے لیا چنانچہ کرنل رٹارڈ اور کمائڈنٹ کرلس نے جو مقام میوٹون (لواچ بیرس) کے محکمہ جنگی عمارہ بازی کے ذمہ دار افسر تھے ۱۸۸۴ء میں ایک مستطیل بیلون نئی کی شکل کا۔ موسومہ "لافرانس" تیار کیا اور اس پر اڑے۔ اس

رٹارڈ کے  
بیلون کے  
مقام پر  
میں لگا ہوا  
تھا

رٹارڈ اور  
کرلس بیلون  
موسومہ  
"لافرانس"



سیلون کی ساخت اس طور پر رکھی گئی تھی کہ اس کا سب سے زیادہ ابھرا ہوا حصہ  
اگلے کنارے سے جو تھائی فاصلے تک تھا۔ حرکت پیدا کرنے والا اسکر وکشی کے  
آگے تھا۔ اور ایک برقی موٹر سے جو بائبل کے بنے ہوئے تمام موٹروں سے  
ہلکا بنایا گیا تھا طاقت پیدا کی جاتی تھی۔ فی الجملہ اس سیلون پر ایسے ریلوں  
میں جبکہ ہوا بہت دھیمی تھی سات اڑائی کی گئیں۔ انتہائی رفتار گھنٹے میں  
۱۲ میل کے حساب سے پائی گئی۔ اور سیلون ان سات تجربوں میں پانچ بار  
اسے اودھنر کا چکر لگا کر پھر اسی مقام پر واپس لا کر اتار آگیا۔ یہاں سے  
روانہ ہوا تھا۔

اس کے بعد فرانس میں پھر ایک اور سیلون بھی تیار کیا گیا جس میں  
انجن دوسرا لگایا گیا۔ اور جس کی نسبت بیان کیا گیا ہے کہ وہ گھنٹے میں ۲۲ میل  
۲۸ میل تک کی رفتار رکھتا ہے۔ لیکن اس کی آزمائش کے متعلق بیرونی دنیا کو  
کوئی اطلاع حاصل نہیں ہے۔ اور اس جنگی انجن کے اسرہ نہایت احتیاط کے  
ساتھ پوشیدہ رکھے گئے ہیں۔

پھر اس کے بعد ۱۹۱۹ء میں ڈاکٹر ولفرٹ ۱۱ کئی سال سے تجربوں میں  
مشغول تھے، برلن (دار السلطنت جرمنی) میں ایک سگاری کی شکل کا سیلون تیار  
کرنے آئے۔ جو گیس کے انجن سے چلایا جاتا تھا۔ فی الجملہ جبکہ سیلون ہوا میں تھا۔  
انجن بھٹ پڑا۔ سیلون زمین پر اتار رہا۔ اور ڈاکٹر ولفرٹ مع اپنے ساتھی کے ہلاک ہوئے  
اسی سال یعنی ۱۹۱۹ء میں ایک شخص ڈاکٹر اسٹراخ (جو اس وقت  
مرچکا تھا) کے نقشہ کے بموجب برلن میں الومینیم (مشہور دھات) کا ایک سیلون  
تیار کر کے اڑایا گیا۔ اس کی رفتار "لا فرانس" کی رفتار سے زیادہ تیز پائی گئی  
لیکن اثنائے راہ میں گھرنی میں سے ایک قسم جس کے ذریعے سے انجن چلانے کا  
کام انجام دیا جاتا تھا کسی طرح پھسل کر باہر نکل گیا۔ اور سیلون کو گرنے کی  
حالت میں ایسا شدید نقصان پہونچا کہ پھر وہ مرمت کے قابل بھی نہ رہا۔

ڈاکٹر ولفرٹ کا  
سگاری کی شکل کا  
سیلون ۱۹۱۹ء

ڈاکٹر اسٹراخ  
کا الومینیم کا  
سیلون ۱۹۱۹ء

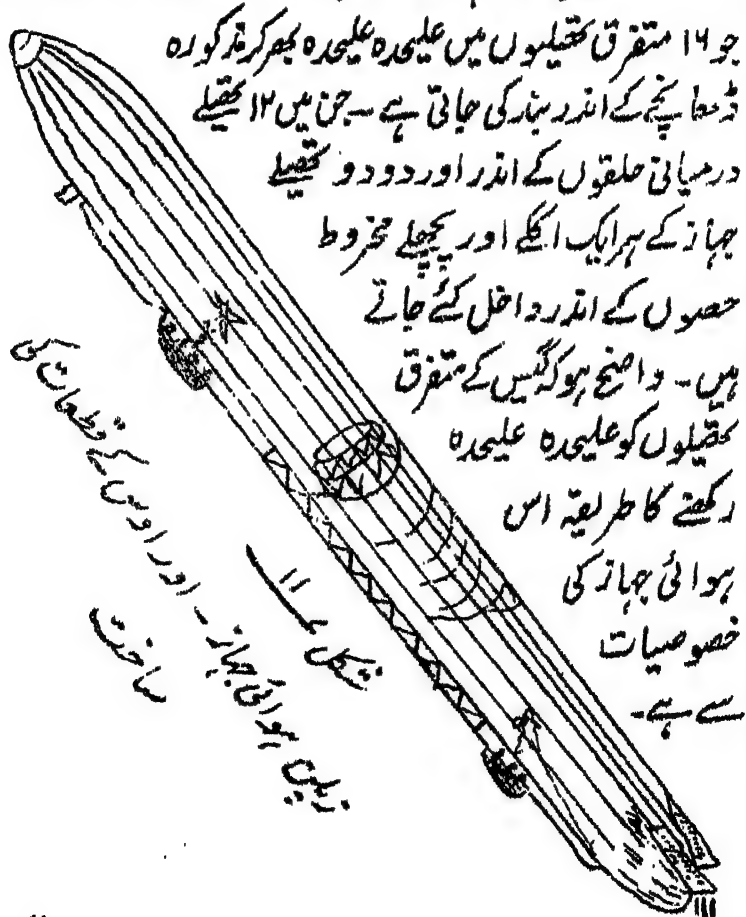
زپلن کا ہوائی  
جہاز ۱۹۱۷ء

اس کے بعد ۱۸۹۷ء سے ۱۹۰۷ء کے درمیان کوئٹہ زپلن (جو جرمنی کا ایک  
دوستدار آدمی ہی اور فوج سے تعلق رکھتا ہے) ایک نہایت عظیم الشان ہیلون جس کو  
حقیقتاً ایک ہوائی جہاز کہنا چاہئے۔ تیار کرنے کی اوجھڑ میں سرگرمی کے ساتھ  
معمروف تھا۔ یہ ہیلون پانچ آدمیوں کو لیجانے کے قابل بنایا گیا تھا۔ اور اس کی تعمیر  
میں بہت طبیاعتی اور مدد رجبہ کی احتیاط سے کام لیا گیا تھا۔ بہر حال اول مرتبہ  
جون ۱۹۰۷ء میں اس ہوائی جہاز کی آزمائش کی گئی۔ اور ۸ میل فی گھنٹہ کے حساب  
سے اس کی رفتار پائی گئی۔ لیکن ہیلون نے ہنوز صرف  $\frac{1}{4}$  میل کا فاصلہ طے کیا تھا  
کہ اس کے چلانے والے چکر (یا پیچے) میں نقصان واقع ہو جانے کے باعث تجربے کو  
لمتوی کرنا پڑا۔

زپلن نے اس کے بعد اس وقت تک چند ہوائی جہاز اور بھی تعمیر کئے ہیں  
لیکن قبل اس کے کہ ہوائی جہازوں کی تعمیر کی تاریخ پر ایک سرسری نظر کی جائے۔  
اس مقام پر مناسب معلوم ہوتا ہے کہ زپلن کے ہوائی جہاز کی خصوصیات کس قدر  
تفصیل کے ساتھ بیان کر دی جائیں

غالباً یہ امر محتاج بیان نہیں ہو گا کہ زپلن نے اپنے ہوائی جہاز کی تعمیر میں  
اپنے پیش رو ڈاکٹر وکفرٹ اور استخار جن کے تجربوں سے معتد بہ فائدہ حاصل  
کیا ہے۔ زپلن کے ہوائی جہاز کا ڈھانچہ الو میٹیم کا ہوتا ہے۔ جو ایک غلاف سے  
چھپا ہوتا ہے۔ اور اس وجہ سے اس کی ظاہری صورت یکساں قائم رہتی  
ہے اور گیس کے ہوتے نہ ہونے کے باعث صورت میں تغیر واقع نہیں ہوتا۔  
عام طور پر اس کی ظاہری شکل ایک ہیلن یا نیلی یا سگایہ مشابہ ہوتی ہے  
جس کے اگلے اور پچھلے دونوں مخروط کنارے چپٹے غیر نوکدار ہوتے ہیں۔ اور پورا  
ہوائی جہاز مخروط نما ۱۶ پہل کا ہوتا ہے۔ ڈھانچہ میں متعدد حلیے یا چوڑیاں  
ہوتی ہیں جو کثیر الزاویہ یعنی پہل دار ہوتی ہیں۔ اور جن کو لوہے کے تاروں  
کے ذریعہ سے تھوڑے تھوڑے فاصلہ پر اگلے کنارے سے پچھلے کنارے تک

تان کر باندھ دیتے ہیں۔ یہ تار اون چوڑیوں کے ہر ایک زاویہ سے نکل کر وسط میں ایک چھوٹی چوڑی میں آکر مجتمع ہوتے ہیں۔ جس طرح کسی پیپے کے تمام آ رہ گز اوس کی ناہ کے پاس مجتمع ہوتے ہیں پس ظاہر ہے کہ ہر ایک چوڑی ۱۶ پہل کے اعتبار سے ۱۶ تاروں سے بندھی ہوتی ہے۔ مگر ان کے اندرونی کناروں سے بہت سی شاخ در شاخ ڈوریاں ایک چوڑی سے دوسری چوڑی تک جال کی صورت پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔ جن سے کسی قدر فاصلہ پر ڈھانچے کا بیرونی غلاف ہوتا ہے۔ اس ہوائی جہاز کے بلند ہونے کا ذریعہ ہائیڈروجن گیس ہے



اور زپلن ہی پہلا شخص ہے جس نے ایک ٹھونس ڈھانچے کے اندر گیس کی

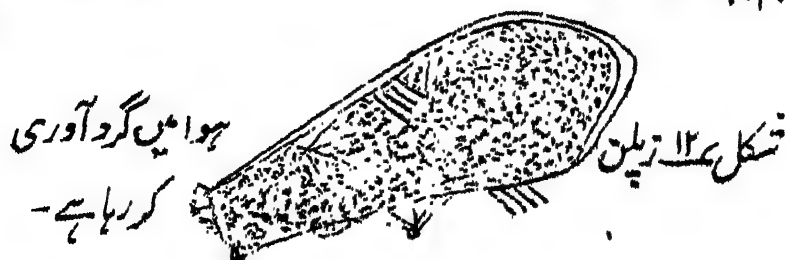
متفرق تھیلیاں رکھنے کی بنا ڈالی۔ اس ترکیب سے جو فائدہ متصور ہے وہ ظاہر ہے کہ اگر کوئی ایک تھیلیاں کسی طرح برباد بھی ہو جائے تو اسکی وجہ سے سارا ہوائی جہاز بچک کر زمین پر نہیں آسکتا۔

گیس کی ان تھیلیوں اور بیرونی نلکوں کے درمیان جیسا کہ اوپر بیان ہوا۔ کسی قدر فاصلہ ہے جہاں معمولی ہوا ہوتی ہے۔ اور یہ ترکیب بہت ضروریات سے ہے۔ اس لئے کہ اس کی وجہ سے گیس کے اندر ہر چیز کے اختلافات کے اثر کی تلافی ہو جاتی ہے۔ کیونکہ جیسا کہ طبیعیات سے واقفیت رکھنے والوں سے پوشیدہ نہیں ہوگا۔ ہوا میں قبول حرارت کی بہت کم صلاحیت ہے۔ بہر حال زمین ہوائی جہاز اپنی موجودہ صورت میں۔ یعنی یہ سبب اس کے کہ اس کا ڈھانچہ دھات کا ہوتا ہے۔ اور اس کا بیرونی غلاف بھی کم و بیش کڑا ہوتا ہے۔ جہاز رانی کے لئے بہت نوزو واقع ہوتا ہے۔ کیونکہ اس کی ظاہری صورت پر گیس کی تھیلیوں میں کوئی تغیر واقع ہونے کے باعث اثر نہیں پڑتا۔

ظاہر ہے کہ ڈھانچے اور اس کے اندرونی متعلقات کے وزن کے اعتبار سے اس ہوائی جہاز کے پیمانے اور جسمانت کو لازمی طور پر وسیع ہونا چاہئے۔ چنانچہ زیپلن ۱ کا طول ۲۲۶ فٹ اور اس کا قطر ۳۸ فٹ سے بیش ہے۔ اور اس کی کل جسمانت کا پیمانہ تقریباً ۲۱۱۹ مکعب فٹ ہے۔ معہذا اس کے بیرونی غلاف اور گیس کی تھیلیوں کے درمیانی مقامات کی ہوا میں قبول حرارت کی صلاحیت کم ہونے کے باعث اندرونی گیس کی حیثیت ثقل میں دیا گیلوئوں کی نسبت جو اس سے جداگانہ اصول پر تیار کئے جاتے ہیں۔ بہت ہی کم تغیر واقع ہوتا ہے۔ اور اس وجہ سے اس میں بے گسٹ کی زیادہ مقدار کی ضرورت بھی لاحق نہیں ہوتی۔ اگرچہ اس کی کمی دوسرے طور سے پوری ہو جاتی ہے۔ کیونکہ جہاز کی

وسیع مساحت کی بنا پر زائد وزن کی زیادہ مقدار ساتھ رکھتی ہوتی ہے۔  
 واضح ہو کہ ڈیپ کج کو زیادہ مضبوط کرنے کے لئے اس جہاز میں ایک  
 پینڈا بھی لگا دیا گیا ہے۔ جس کے متعدد حصے مثلث شکلوں میں صلیب اور  
 قطع سے واقع ہوتے ہیں۔ اور یہ بھی ربر پٹر چمکائے ہوئے کپڑے سے منڈھا ہوا  
 ہے۔ اس کے بعد جہاز کے اگلے اور پچھلے دونوں کناروں سے چوتھائی فاصلہ کے  
 قریب دونوں جانب پینڈے کے طول میں کچھ جگہ چھوٹی ہوئی ہے۔ یہاں آدمیوں  
 کی نشست کے لئے کشتیوں کے ٹکائے کا بندوبست کیا گیا ہے۔ یہ دونوں  
 کشتیاں الو مینیم اور اس بات کے پتروں سے بنائی گئی ہیں۔ اور دونوں کے  
 درمیان ایک راستہ واقع ہے جو دونوں کو آپس میں ملتی کرتا ہے۔ اس راستہ  
 میں نچلے دیباہ لوازمات کے ریل کی پٹریاں بھی ہوئی ہیں جن پر ایک گاڑی کھڑی  
 رہتی ہے۔ جو تاروں کے ذریعہ سے آگے یا پیچھے حسب ضرورت کسی جانورن برابر  
 کرنے کے لئے کھینچی جاسکتی ہے۔ نشست کی دونوں کشتیوں میں ناگہانی ٹھوکر  
 سے استغناء کے خیال سے نیچے کی جانب ہوا سے بھری ہوئی گدیاں لگی ہوئی ہیں  
 ہر ایک کشتی ۲۶ فٹ لمبی ہے۔ اور بیرونی غلاف سے سات فٹ کے فاصلے پر  
 لٹکتی ہے۔ اور اس قرب کے باعث کشتی ہوا میں ادھر ادھر ڈھونڈ مگھانے سے  
 محفوظ رہتی ہے۔

ہوائی جہاز موسمر زپلن ۱۱ میں پتواروں کے (جو جہاز کے موڑنے کا کام  
 دیتے ہیں) دودستے ہوتے ہیں جو پچھلے مخروط نما حصے کے آگے۔ دو ہموار اور  
 ہم پہلو سطح ٹوہا پنوں کے عقب میں واقع ہوتے ہیں اور کشتی پر سے چند گھرنیوں



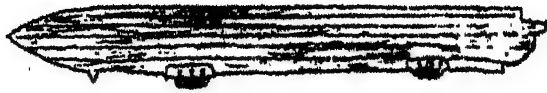
ہوا میں گردآوری

کر رہا ہے۔

اور تاروں اور پیروں کی خاص بندش کے ذریعے سے نسب ضرورت گھمائے جاتے ہیں۔ ہر ایک دستے میں ۱۲۳ مربع فٹ کے تین متوازی سطح ڈھانچے یا چوکھٹے ہوتے ہیں۔ جو اون وسیع ہموار چوکھٹوں کے عمود میں جن کا رقبہ ۳۰۰ مربع فٹ ہے۔ معمولی جہاز کے پتاروں کی طرح ہوائیں لٹکتے ہیں۔ ان پتاروں اور دیگر ڈھانچوں کے جو کھٹے الومینیم کی چھڑوں سے بنائے جاتے ہیں۔ جن کے اوپر کینوس منڈھا ہوتا ہے اور تاروں کے ذریعہ سے اون کی سطح ہموار رکھی جاتی ہے۔

جہاز کا ہوا میں چڑھاؤ اتار۔ دو جوڑ سطح ڈھانچوں کے دستے کے ذریعہ سے انجام پاتا ہے۔ یعنی ایک جوڑ اگلے اور ایک پچھلے حصہ کی طرف ہوتا ہے۔ اور ہر دستے میں چار متوازی پلین یا چوکھٹے ہوتے ہیں۔ جو پینڈے کے ٹھیک اوپر واقع ہو کر جہاز کے ڈھانچے کی پہلی چوڑی سے وابستہ ہوتے ہیں۔ گویا اون کی سطح ہوائی جہاز کے محور یا اوس کے ڈھانچے کے اعتبار سے خط حاس کے محاذی واقع ہوتی ہے۔ یہ دونوں جوڑ خواہ ایک ساتھ یا جدا جدا ہر ایک طرح سے استعمال کیے جاسکتے ہیں۔ اون کی سطح کا رقبہ تقریباً ۲۴۰ فٹ ہوتا ہے۔ جب گھما کر ہوا میں ترجیح انداز سے قائم کئے جاتے ہیں تو گویا ایک تلنگی یا کنکوا بن جاتے ہیں اور ہوائی جہاز انہیں کے رخ کے مطابق اوپر بلند ہوتا ہے یا نیچے غوطہ مارتا ہے پس حقیقتاً ان سر بلند پلینوں یا سطح چوکھٹوں کی بنا پر ہوائی جہاز اپنے انجن کی طاقت کے ساتھ متحرک حالت میں ہوا میں بلند ہو سکتا ہے۔ یعنی دوسرے لفظوں میں یہ ہوائی جہاز ہوا کی نسبت کسی قدر بھاری ہونے کی حالت میں بھی ہوا میں بلند ہوگا۔ جس طرح کوئی ایرو پلین بلند ہوتا ہے۔ بہر حال چار سلنڈروں والے دو انجن جن میں ہر ایک ۸۵ گھوڑوں کی طاقت کا ہے۔ اس ہوائی جہاز کو ۳۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلانے کی طاقت بہم پہنچاتے ہیں۔ اس میں انجن کی طاقت سے چلنے والی چار پنکھیاں یا ڈاڈلڈ ہوتے ہیں۔ جو دونوں کشتیوں کی

سطح سے کچھ بلندی پر ہر دو جانب جہاز کے ڈھانچے کے ساتھ سٹولوں



شکل ۱۳۔ زمین ہوائی جہاز۔ پرواز کی حالت میں

یا پشتوں پر قائم رہتے ہیں۔ یہ ڈانڈ مثلث نما ۱۰ فٹ قطر کے ہوتے ہیں۔ اور وہ اس انداز سے لگائے گئے ہیں کہ جہاں وہ ہو گا وہاں بہت زیادہ کارآمد طریقے سے کاٹ سکیں۔ ان میں پہیوں کی بندش کے ذریعے سے انجن سے طاقت پہنچائی گئی ہے۔ اور ڈانڈ اور انجن دونوں کی گردش منٹ میں برابر ہوتی ہے۔

## فرانسیسی ہوائی جہاز

”سین ٹوڈیومان“ کا ہوائی جہاز ۱۹۰۱ء

فرانسیسی  
ہوائی  
جہاز  
سین ٹوڈیومان  
کا ہوائی جہاز  
۱۹۰۱ء

زمین کی تشریح کے بعد اب فرانسیسی ہوائی جہازوں پر بھی ایک سرسری نظر ضروریات سے ہے۔ ہوائی جہاز موسومہ ”لائسنس“ کی پروازوں کے بعد (جولائی ۱۸۸۸ء میں ہوئی تھیں) فرانس میں ایک شخص ”سین ٹوڈیومان“ نامی نے ہوائی جہاز کے ذریعے سے کسی قدر کامیابی کے ساتھ پرواز کی۔ سین ٹوڈیومان ہی پہلا شخص ہے جس نے بیلون کے ساتھ ”پٹرول موٹر“ یعنی تیل سے چلنے والے انجن کا استعمال کیا۔ اس کا ہوائی جہاز ۱۱ فٹ چھوٹے قطر کا ایک لمبا سائلی کی شکل کا بیلون تھا۔ جس کا طول ۱۱۱ فٹ اور اندرونی وسعت کل ۱۹۰۰۰ مکعب فٹ تھی۔ اس بیلون سے ایک

تحت لمحت تھا جس پر چار سٹنڈروں کا انگوڑوں کی طاقت کا ایک انجن رکھا گیا تھا جو ایک بڑے سے ڈانڈ کو چلاتا تھا۔ غبارہ باز کے بیٹھنے کی جگہ دفعتاً ادنیٰ اور معمولی سی بنائی گئی تھی۔ کیونکہ اس میں کوئی کشتی نہیں لٹکتی تھی۔ بلکہ صرف بالٹکل کی ایک زین تھی اور نیچے دو پائڈان لگے ہوئے تھے جن کے ذریعے سے موٹر بالٹکل کی طرح انجن چلایا جاتا تھا۔ اس میں شک نہیں کہ یہ ترکیب بہت نازک تھی اور اس طریقے سے اڑنا "سین ڈیومان" ہی کا کام تھا۔

بہر حال ۱۲ جولائی ۱۹۰۶ء کو پیرس میں اس کا پہلا تجربہ عمل میں لایا گیا۔ اور ہوائی جہاز نے قریب ایک میل کے فاصلے طے کیا۔ اس واقعہ کے بعد پھر ۱۹ اکتوبر کو "ڈیومان" اپنے ہوائی جہاز ۶ پر پیرس کے مشہور اور دنیا کے بلند ترین مینار "ایفل ٹاور" کے گرد متعدد چکر لگا کر پھر اپنے مقام روانگی "سینٹ کلوڈ" میں بحفاظت تمام واپس آ رہا۔ اور ایک لاکھ فرانک کا انعام حاصل کیا۔

اس کے بعد ۱۹۰۲ء میں دو ملک حادثات نے جو "ہیکس" اور "براڈسکی" کے ساتھ پیش آئے۔ ہوائی جہاز کی ترقی کی رفتار کو عارضی طور پر کسی قدر سست کر دیا۔ "ہیکس" کے حادثے کا باعث یہ ہوا کہ اس کے انجن کی نشست بے موقع واقع ہوئی تھی۔ یعنی بیلون کا وہ سر بند سوراخ (والو) جس کے ذریعے سے گیس خارج کیجاتی تھی انجن کے اس قدر قریب تھا کہ گیس کی بہت سی مقدار بیلون کے باہر جمع ہو کر مشتعل ہو گئی۔ اور اس کے بعد "یرن براڈسکی" جبکہ وہ اپنے ہوائی جہاز پر نواحیات پیرس کی گشت لگا رہا تھا بیلون سے دفعتاً کشتی کے پھوٹ کر گر جانے کے باعث مع اپنے ہمراہی کے ہلاک ہوا۔

اگرچہ ان حادثات کی بنا پر ۱۹۰۶ء کا اوائل زمانہ ہوائی جہاز کی ترقی کی تاریخ کا تاریک زمانہ ہے۔ لیکن اسی کے ساتھ فرانس میں ہوائی جہازوں کی



ترقی کی تاریخ اسی سال سے شروع ہوتی ہے۔ چنانچہ مشہور ہوائی جہاز مونٹو  
 ”لباڈی“ اس سال کے اواخر میں تیار کیا گیا۔ جس نے اکتوبر ۱۹۰۳ء سے  
 نومبر ۱۹۰۳ء تک پچاس ہوائی سفر کئے اور آخر کار تندرہوا میں اترنے کی حالت  
 میں ایک ورخت سے ٹکرا کر برباد ہو گیا۔ لیکن اس کے بعد دوسرا جہاز  
 موسومہ ”لباڈی“ تیار کیا گیا۔ جو پہلے جہاز سے بھی زیادہ کامیاب ثابت  
 ہوا۔ اور آئندہ کے جنگی ہوائی جہازوں کے لئے بطور نمونہ تصور کیا گیا۔ جن  
 میں ہوائی جہاز موسومہ ”لاپٹری“ اور ”لاری بلیک“ (جو لاپٹری کے بعد  
 تعمیر ہوا اور ستمبر ۱۹۰۹ء میں مع کل مسافروں کے برباد ہوا تھا) جو اسی نمونہ  
 پر تیار کئے گئے تھے زیادہ مشہور ہیں۔

ہوائی جہاز  
 کے اقسام

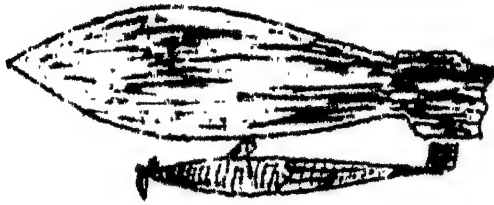
واضح ہو کہ ہوائی جہازوں اسباب و مصالح کے اعتبار جن سے جہاز کا  
 غلاف تیار کیا جاتا ہے اور جن کے اندر گیس ہوتی ہے جن قسم کے ہوتے ہیں۔  
 اول قسم تو اس کی وہ ہے جو ”زپلین“ کی ساخت کے بیان میں ہمارے  
 ناظرین ملاحظہ کر چکے ہیں۔ یعنی ہیلون کلیر ونی ڈھانچہ کسی سخت مصالح مثلاً  
 الومینیم وغیرہ سے تیار کیا جائے۔ اور اس کے اندر ایک یا متعدد ہیلون یا  
 گیس سے بھری ہوئی تھیلیاں رکھی جائیں۔ اس کو ”سخت ڈھانچے“ کے نام  
 سے تعبیر کر سکتے ہیں۔

دوسری قسم وہ ہے جس میں عام ہیلون شامل ہیں۔ یعنی جس کلبیر ونی غلاف  
 کیڑے کا بنایا جائے۔ صرف ظاہری ساخت یا صورت میں فرق ہوتا ہے۔ کیونکہ  
 عموماً ہیلون کی صورت جیسا کہ گذشتہ باب میں بیان ہو چکا ہے۔ قریب قریب  
 گول ہوتی ہے۔ مگر ”ہوائی جہاز“ کی تعمیر میں جیسا کہ اوپر بیان ہوا۔ غلی یا سگ  
 کی کسی شکل اختیار کی جاتی ہے۔ بہر حال اس قسم کو ”ملائم ڈھانچے“ کے نام  
 سے تعبیر کر سکتے ہیں۔

۱۔ واضح ہو کہ ”زپلین“ کو اہل یورپ ”سینلین“ تلفظ کرتے ہیں۔ مہنہ

تیسری قسم ان دونوں کی درمیانی حالت ہے۔ یعنی نصف ملائم اور نصف سخت  
 ڈھانچہ رکھتا۔ اس کو ”نصف سخت ڈھانچے“ کے نام سے تعبیر کر سکتے ہیں۔  
 اگرچہ بیلیوں کے استخفافہ ڈھانچے کی ایک مستقل صورت ہوا میں قائم رہتی  
 اور اس کے ماسواچہز اور اعتبار سے بھی ”زپلن“ ہوائی جہاز زیادہ قابل  
 ترجیح ہے۔ لیکن اہل فرانس نے جن کو بیلیوں کے موجد ہونے کا فخر حاصل ہے۔ ازراہ  
 تعصب یا خود داری ”سخت ڈھانچے“ کے بیلیوں کی کبھی حمایت نہیں کی۔ اور  
 ان کے تمام ہوائی جہاز یا تو ”ملائم ڈھانچے“ کے ہوتے ہیں یا ”نصف سخت  
 ڈھانچے“ کے۔ چنانچہ ہوائی جہاز موسومہ ”لاول ڈی پیری“ اور ”کلیمنٹ  
 بیارٹ“ مقدم الذکر قسم کے ہیں۔ اور ”لاپٹیری“ ”لاری پبلک“ اور

فرالسی  
 ہوائی جہازوں  
 کی خصوصیات



شکل ۱۴۔ ہوائی جہاز موسومہ لاول ڈی پیری

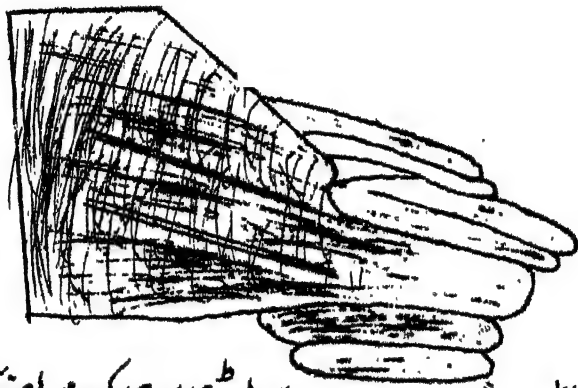
”لاڈاکرٹی“ موخر الذکر قسم کے۔

”نصف سخت ڈھانچے“ کے ہوائی جہازوں میں ڈھانچے کو مضبوطی  
 ساتھ کسے کے خیال سے دھانچہ کا ایک پینڈا نیچے لگایا جاتا ہے۔ جو کشتی کو



شکل ۱۵۔ ”لاول ڈی پیری“ کی صورت گیس خارج کر دینے کے بعد

ٹکانے کے لئے بھی سپارے کا کام دیتا ہے۔ جس میں انجن اور اہل جہاز کے لئے نشست کی جگہ ہوتی ہے۔ اور ”لام ٹھانچے“ کے ہوائی جہازوں میں بیلوں کا ظاہری مشکل صرف اندرونی گیس کے دباؤ کے باعث قائم رہتی ہے۔ کیونکہ اس میں کسی دھات کا لگاؤ نہیں ہوتا۔ بہر حال ”نصف سخت ڈھانچے“ کے خلاف میں یہ اعتراض کیا گیا ہے کہ دھات کے ایک لمبے سے پتیدے کے باعث جہاز کا اتارنا یا اترنا سوائے عمدہ اور حسب خواہ حالتوں کے گونا گونا ممکن نہیں



لاولی ڈی پیری کی دم یعنی پچھلا حصہ

شکل ۱۶

تاہم مشکل اور دقت طلب ہو جاتا ہے۔ چنانچہ مذکور ہے کہ ”لایپیری“ (جو ۱۹۰۷ء میں بحر اطلال شک میں غرق ہوا) کے جہاز تار ان خطرہ کی حالت میں بیلوں کی گیس خارج کرنے میں متاثر ہوئے۔ اور یہ صرف اس وجہ سے کہ وہ ”نصف سخت ڈھانچے“ کی قسم کا ہوائی جہاز تھا۔ اگر وہ ”لام ٹھانچے“ کا ہوتا تو وہ



شکل ۱۷

ہوائی جہاز موسومہ ”لایپیری“ جو بحر اطلال شک میں غرق ہوا تھا

شاید اس وقت تک موجود ہوتا۔ اور لاری بیلک کے ساتھ بھی یہ حادثہ ہوا کہ اٹلانٹک سفر میں اس کا ایک ڈانڈ جو دھات کا تھا ٹوٹ گیا اور بیلون کے غلاف کو چاک کرتا ہوا نکل گیا۔

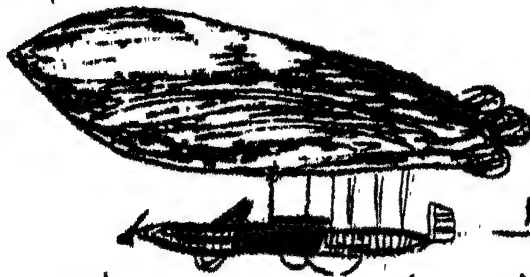
”ملائم ڈھانچے“ کے ہوائی جہازوں کے بہترین نمونوں میں ایک ”کلیمنٹ بیارڈ“ ہے۔ ہم اس کی مختصر تشریح اس مقام پر درج کرتے ہیں جو اس قسم کے دیگر جہازوں (مثلاً ”لاول ڈی پیری“ ”لاول ڈی پورڈو“ اور ”لاول ڈی نیسی وغیرہ) کی ساخت سمجھنے کے لئے بھی کافی ہوگی۔



شکل ۱۸ پاریسول۔ ہوائی جہاز

واقع ہو کلیمنٹ بیارڈ ”فرانس کا بہت بڑا ہوائی جہاز ہے۔ گو عظیم الشان ”زپلن“ کے مقابلہ میں چھوٹا ہے۔ اس کا طول ۱۸۵ فٹ۔ قطر (سب سے زیادہ) آٹھ فٹ۔ اور گیس کے لئے اندرونی وسعت ۱۲۴۰۰۰ مکعب فٹ ہے۔ اس کا غلاف یعنی گیس کا تھیلا۔ ہلکے اور مضبوط کپڑے کا ہے۔ جس پر رہبر کی وارنش چڑھی ہوئی ہے۔ تاکہ مسامات بند ہو جائیں۔ اس بیرونی غلاف (جس میں ہیڈروجن گیس رہتی ہے) کے اندر ایک

”کلیمنٹ بیارڈ“  
کی تشریح



شکل ۱۹

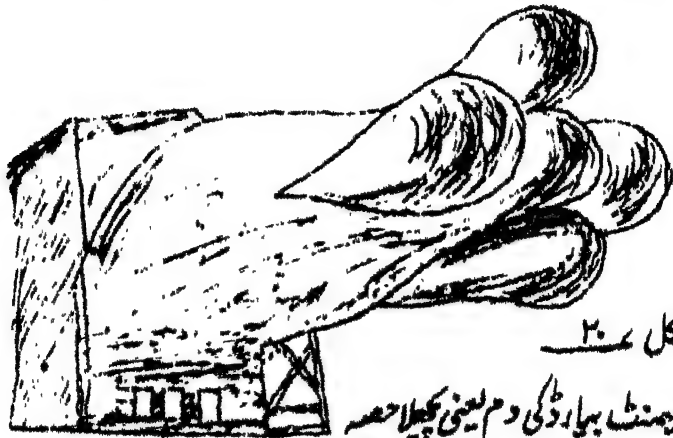
مشہور ہوائی جہاز ”موسومہ“ کلیمنٹ بیارڈ

اور چھوٹا بیلون بھی رہتا ہے۔ جس میں معمولی خالص ہوا بھری ہوتی ہے جس کو ایک پمپ کے ذریعے سے جو انجن سے چلتا ہے ایک خاص دباؤ پر قائم رکھتے ہیں۔ اور ان دونوں اندرونی اور بیرونی بیلونوں میں ایسے والو (سر بند سوراخ) لگائے گئے ہیں جو ایک خاص دباؤ واقع ہونے پر خود سے کھلتے اور بند ہوتے ہیں۔ بڑے بیلون کے والو جن سے گیس خارج کی جاتی ہے بیلون کے پچھلے حصہ کی طرف واقع ہیں تاکہ گیس نکل نکل کر انجن کے قریب مجتمع نہ ہونے پائے اور اندرونی چھوٹے بیلون کے والو بہ نسبت بڑے بیلون کے والو کے بہت ہی تھوڑے دباؤ میں کھل جاتے ہیں۔ جب بیلون ہوا میں بلند ہوتا ہو اس کے اندر کی گیس اپنی پھیلنے والی صلاحیت کے باعث وسعت ڈھونڈتی ہے۔ اور بیرونی غلاف کے نہ پھیل سکنے کے باعث والو کی راہ سے نکل آتی ہے۔ معہذا بحسب یہ حالت چھوٹے بیلون کے اندر کی ہوا کے ساتھ واقع ہوتی ہے۔ کیونکہ اس دباؤ کے باعث والو خود سے کھل جاتے ہیں اور کسی قدر ہوا کے خالی ہو جانے کی وجہ سے چھوٹے بیلون کی جسامت کم ہو جاتی ہے۔ اور بڑے بیلون کی گیس کے پھیلنے کے لئے کچھ وسعت پیدا ہو جاتی ہے۔

لیکن جب ہوائی جہاز نیچے اترنے لگتا ہے تو اس کے بالکل برعکس معاملہ پیش آتا ہے۔ کیونکہ اس وقت ہڈر و جن گیس سمٹ کر حجم کے اعتبار سے اس درجہ کم ہونا شروع ہوتی ہے کہ بیلون کے پچک جانے کا احتمال واقع ہوتا ہے مگر بایں ہمہ اس کا بچاؤ یوں کیا جاتا ہے کہ پھر پمپ کے ذریعے سے چھوٹے بیلون میں ہوا بھری جاتی ہو اور اس طرح بیلون پچک جانے سے محفوظ رہتا ہے اور اس کی ظاہری شکل قائم رہتی ہے۔ پس گیس کا یہ سمٹنا اور پھیلنا چھوٹے بیلون کے حجم کے بڑھنے اور گھٹنے کے ساتھ برابر جاری رہتا ہے۔ اور واضح ہو کہ گیس کے بھلاؤ میں کبھی بیشی فقط بلند ہی ہی کے باعث واقع نہیں ہوتی۔ بلکہ موسم کی حالت کو بھی اس میں بڑا دخل ہو۔ گرمی و صوب میں گیس پھیلتی ہو۔ اور برکے نیچے سمٹنا شروع

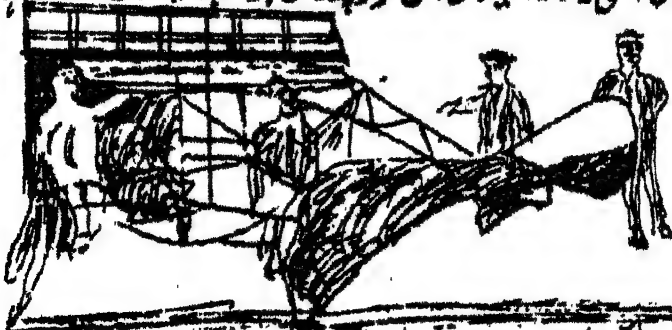
ہوتی ہے۔

”کلیمنٹ بیارڈ“ جو قریب قریب پھل کی صورت کا ہوائی جہاز ہے  
کے پچھلے حصہ یا دم کے پاس چار بیلن ناگیس کی تھیلیاں بنی ہوئی ہیں یعنی  
ہر ایک جانب دو تھیلیاں ایک اوپر اور ایک نیچے۔ (جیسا کہ تصویر ذیل سے  
ظاہر ہے) اور یہ چاروں تھیلیاں اصل بیلون کے بڑے تھیلے سے راہ کرتی ہیں



کلیمنٹ بیارڈ کی دم یعنی پچھلا حصہ

اور اون کا مقصد طول اور عرض میں بیلون کی استواری کو برقرار رکھنا ہے۔ یہ  
بات بھی جان لینی چاہئے کہ بیلون کا سبک زیادہ اُبھرا ہوا حصہ طول کے اعتبار  
سے بیلون کے ٹھیک وسط میں نہیں واقع ہو۔ بلکہ وسط سے کچھ قاصد پر آگے  
کی طرف ہے۔ اور ایسا ہونا ضروریات سے ہے۔ کیونکہ ڈانڈوں کی حرکت  
بیلون کی اُفتی رفتار کا میلان اس طور پر واقع ہوتا ہے کہ اس کا گلا حصہ ہوا میں



شکل نمبر ۳۔ کلیمنٹ بیارڈ کا گلا حصہ

زیادہ اٹھا رہتا ہے اور یہ میلان بتدریج اس حد تک بڑھنے کی صلاحیت رکھتا ہے کہ آخر کار مشین اُلٹ جائے۔ چنانچہ ایسا اتفاق ایک مرتبہ ایک شخص کے ساتھ ہو چکا ہے۔ یس یہ چاروں بیلن ناٹھیلیاں دونوں جانب بیلوں کی استواری قائم رکھنے کا کام انجام دیتی ہیں اور بیلوں کی سرکشیدہ رفتار کی روک تھام کرتی ہیں اور اسی کے ساتھ اس کو کسی قسم کی گردش کرنے یا ڈگمگانے سے باز رکھتی ہیں۔

غالباً اس کینے کی ضرورت نہیں ہو کہ برخلاف پیشتر کے زمانہ حال کے بیلونوں میں کشتی عموماً اسپات کے پتروں سے بنائی جاتی ہے۔ یہ حال ابجن "کلیمنٹ بیارڈ" میں ۱۲۰ گھوڑوں کی طاقت کا ہے۔ اور ڈانڈ یا پنکھیاں جن کے ذریعے سے رفتار حاصل ہوتی ہے۔ ہوائی جہاز کے آگے واقع ہیں (اور یہی ترکیب تمام فرانسیسی بیلون میں رکھی جاتی ہے) جن کی گردش منٹ میں ۳۰۰ بار ہوتی ہے۔ جس حالت میں کہ ابجن کی گردش ۱۲۰۰ بار ہوتی ہے۔ جہاز کے چڑھانے اُتارنے اور موڑنے وغیرہ کا کام دو قسم کے پتواروں سے لیا جاتا ہے۔ جن میں ایک افقی سمت میں واقع ہے اور ایک سمت البراس میں۔ مقدم الذکر پتوار تہہ بہ تہہ تین پلیٹوں (یعنی سطح ڈھانچوں) سے مرکب ہو۔ جو کشتی کے بالمقابل واقع ہیں اور موخر الذکر میں اسپات کے دو متوازی پلیٹیں ہیں جن کی سطح ۱۷۲ مربع فٹ ہے۔

واضح ہو کہ کلیمنٹ بیارڈ کے بعد فرانس میں ہوائی جہاز کا ایک اور نمونہ جو "روڈیک" کے نام سے مشہور ہے۔ زمانہ حال میں بہت مقبول ہوا ہے۔ یہ ایک چھوٹا ہوائی جہاز ہے جو دو چار آدمی تک لیجا سکتا ہے اور اس کی ساخت اس طور پر رکھی گئی ہے کہ یہ "کلیمنٹ بیارڈ" کی نسبت بہت زیادہ آسانی کے ساتھ تیس خایج کر کے تہہ کر دیا جاسکتا ہے۔

اور لازمی طور پر یہ بھی ملائم ڈھانچے کا ہے۔

## ہوائی جہاز کی تعمیر اور ساخت کا اصول

ہوائی جہاز کی مذکورہ بالا تاریخ کے ملاحظہ سے۔ امید ہے کہ ہمارے ناظرین کو ہوائی جہاز کا تصور اور اس کا مفہوم بخوبی ذہن نشین ہو گیا ہوگا اور غالباً مختصر لفظوں میں اس امر کے دہرانے کی اب ضرورت نہیں ہے کہ ہوائی جہاز محض اس سیلون کا نام ہے جو خواہ آدمیوں کی محنت سے یا انجن کی قوت سے ہوا میں کسی قدر قابو کے ساتھ چلایا جائے۔ اس مقام پر یہ امر بحث سے خارج ہے کہ اس مقصد کے حاصل کرنے کے لئے سیلون کی ابتدائی شکل میں تغیر کرنا اور اس کو سگاریا یا مچھلی کی سی شکل کا بنانا ضروریات سے معلوم ہوا۔ اسی طرح سخت ڈھانچے "اور ملائم ڈھانچے" میں جس کا اوپر مذکور ہوا ایک نو دوسرے برعکس ٹھہرانا اور اسی کے ساتھ انجنوں کے اقسام اور اون کی پائنداری وغیرہ کے متعلق بیان کرنا بھی موجودہ حالت میں ہماری بحث سے خارج ہے۔ کیونکہ ان سب امور کا فیصلہ دیگر امور کی طرح زیادہ تر تجربے پر موقوف ہے۔ اور تجربے کے لئے کم از کم جس قدر مدت درکار ہے وہ یقینی اس قلیل عرصے میں یعنی جب ہوائی جہاز کا تشو و نما ہوا ہے پوری نہیں ہو سکتی۔ اس لئے اب ہم ایک دوسرے ضروری امر کی طرف ناظرین کو توجہ دلاتے ہیں یعنی ہوائی جہاز کی ساخت کن اصولوں کے مطابق ہونی چاہئے۔ کیونکہ اس مسئلہ کو محققین یورپ و امریکہ نے بہت محنت اور قابلیت سے کامیابی کے ساتھ حل کرنے کی کوشش کی ہے۔ چنانچہ ہم اس کے متعلق اس مقام پر صرف مسٹر "ایٹو جینوٹ" (جو موجودہ زمانے میں فن پرواز کے ایک مستند ماہر ہیں) کتاب موسومہ "پراگریس ان فلائنگ مشین" یعنی فلائنگ مشین کی



ترقی کے مصنف بھی ہیں) کے مضمون سے جو انسائیکلو پیڈیا برٹیکا طبع دہم میں شائع ہوا ہے۔ ایک مقام کا نقل کر دینا کافی خیال کرتے ہیں وہ لکھتے ہیں کہ ”یہ یقین کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ وہ اصول جن پر ہوائی جہازوں کی ساخت مبنی ہے۔ دریافت ہو گئے ہیں۔ جبکہ بلند ہونے کی طاقت۔ سیلون کی جسامت یا مکعب قدر و قامت کے اعتبار سے۔ اور ہوا کی رکاوٹ اور اس کے مربع کے مطابق ترقی کرتی ہے۔ تو ظاہر ہے کہ سمندر کے جہازوں کی طرح سیلون کا قدر و قامت میں زیادہ ہونا زیادہ کارآمد ہے۔ لیکن اوسی حد جہاں تک وہ عملدرآمد کے قابل ہو۔ کوئٹہ آپکن کا ہوائی جہاز غالباً اس عملی جسامت کے غایت حدود تک پہنچ سکا ہے۔ اس کے ماسوا اوس کو ایک قاعدہ یہ بھی حاصل ہے کہ اوس نے چلائو والی پنکھیوں یا ڈانڈوں کو بجائے اس کے کہ کشتی کے ساتھ لگاتا جیسا کہ اس کے پیشتر دستور تھا۔ سیلون کے ساتھ ملحق کر دیا۔ لیکن ظاہر ہے کہ اس کے لئے ”سخت ڈھانچے“ کا ہونا اور وزن کثرت بڑھانا لازمی ہے۔“

”کمپلیگن“ نامی ایک فرانسیسی نے ۱۸۹۲ء میں گردش کرنے والے ڈانڈوں کے عوض برند کے بازوؤں کی طرح پھٹ پھٹانے والی پنکھیاں استعمال کرتے کارادہ کیا۔ کیونکہ موخر الذکر ”ہوا کی رکاوٹ کے مرکز“ کے قریب تر لگائی جاسکتی ہیں۔ چنانچہ ”ڈین لیوسکی“ نے بھی ۱۸۹۵ء اور ۱۸۹۹ء میں اسی کی حمایت کی لیکن کوئی قابل لحاظ نتیجہ پیدا نہیں ہوا۔“

سیلون کی  
جسامت کی  
حد

ڈانڈیا  
پنکھیاں

سیلون کی رز  
یہ ہوا کی رکاو  
کے تختیہ

”ڈیو پائی ڈی لوم“ پہلا شخص تھا جس نے سیلون کی رفتار میں ہوا کی رکاوٹوں کے تختیہ تفصیل کے ساتھ مرتب کئے لیکن تجربے سے ظاہر ہوا کہ یہ رکاوٹیں بہ حیثیت مجموعی اوس کے تختیہ سے زیادہ ہوتی ہیں۔ ”نارڈ اور کر بس“ نے بھی یہ پایا کہ اون کے اعداد و شمار متجاوز ہیں اور نتیجوں کا مقابلہ کرنے کے بعد انہوں نے تختیہ کا مندرجہ ذیل قاعدہ

مقرر کیا۔

ت<sup>۲</sup> ق<sup>۲</sup> ۸۵ ۱۶ ۰۵ = ۷

جس میں ۷ = مرادف ہے ہوائی رکاوٹ کا یہ حساب کیلوگرام

ق = مرادف ہے قطر کا یہ حساب میٹر

اور ت = مرادف ہے ہیلون کی فی سکوائر فٹ کا یہ حساب میٹر

اس حساب کو انگریزی پیمانہ پونڈ - فٹ اور میل فی گھنٹہ میں تبدیل کرنے سے قاعدہ کی یہ صورت قائم ہوتی ہے۔

ت<sup>۲</sup> ق<sup>۲</sup> ۶۸ ۷۸ ۰۵ = ۷

مگر یہ بھی تخمینہ کے اعتبار سے اس قاعدہ سے جو ڈاکٹر "پول" نے

"ڈی لوم" کے تجربات کی بنیاد پر قائم کیا تھا کسی قدر مستحضر ہو۔ یہ دونوں

مذکورہ بالا "مرادف قاعدے" صرف ہوائی جہاز موسومہ "لائف لائن" کی

شکل اور بندشوں وغیرہ پر صادق آتے ہیں۔ اور دوسرے لفظوں میں

ہوائی رکاوٹوں کے یہ تخمینے مرادف ہیں ایک سطح پلین کے۔ جو ہیلون کے

"میرٹل" کے مقابلہ میں ۸ فیصدی کی نسبت رکھتا ہو۔ واضح ہو کہ اگر

کشتی اور ہیلون کی اصلاح یا فٹہ شکل اختیار کی جائے۔ یعنی بنیت سگاریانی

کی سی شکل کے زیادہ تر مچھلی کی صورت ملحوظ رکھی جائے۔ اور معہذا ڈیول

کے بندش کے مقامات میں تخفیف ہو۔ اور چلاتے والے ڈانڈوں کو

ہوائی رکاوٹ کے مرکز کے متصل نصب کیا جائے تو اس تخمینہ میں

نصف کے قریب تخفیف ہو سکتی ہے۔ بہر کیف ان نئی تجاویز سے جن

نتائج کی توقع ہے ان کو روشنی میں لانے کے لئے یہ امر مرجح ہے کہ تمام

رکاوٹوں کے یا تفصیل تخمینے مرتب کئے جائیں۔ مندرجہ ذیل جدول

سے یہ امر کہ "ڈی لوم" نے اس کو کیونکر ترتیب دیا تھا اور اسی کے

ساتھ قرین قیاس اصلاحیں جو ہونی چاہئے تھیں۔ بخوبی ظاہر

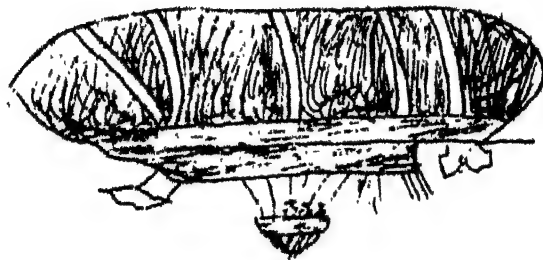
ہو جائیں گی۔  
**رکاوٹوں کی تفصیل۔ ”ڈی لوم“ کا بیلون**

ڈی لوم کے مربعہ شمار و اعداد۔ رفتار بحساب زیادہ ترین قیاس شمار و اعداد رفتار بحساب ۲۵۸۲ میٹر فی سکند ۲۵۲۲ میٹر فی سکند

تفصیل اجزاء کی	رہبر ہیکس مربع ہیکس	متراف ہیکس ہوا کا دباؤ یا بوجھ	ہوا کی رکاوٹ باندازہ کیلکولم	متراف ہیکس ہوا کا دباؤ یا بوجھ	ہوا کی رکاوٹ باندازہ کیلکولم
بیلون کی جسامت ڈوریلوں کے چال کو علیحدہ کر کے	۱۴۲۶۹۶	۱/۲	۵۶۶۵	۱/۱۵	۵۸۴۵
کشتی	۳۶۲۵	۱/۵	۵۴۳۲	۱/۵	۵۵۹۶
آدمیوں کے جسم	۳۵۰۰	۱/۵	۵۴۰۰	۱/۲	۵۳۱۲
گیس کی تلکیاں	۶۶۴۰	۱/۵	۵۸۵۰	۱/۲	۵۷۵۰
چھوٹی ڈوریاں	۱۰۵۰۰	۱/۲	۳۵۳۲۵	۱/۲	۳۵۱۲۵
بڑی ڈوریاں	۹۶۹۰	۱/۳	۲۵۱۹۴	۱/۳	۲۵۸۸۷
			۱۱۵۰۳۱		۲۱۵۹۸۴

۱۔ واضح ہو کہ ”رکاوٹ“ یا ”ہوا کی رکاوٹ“ سے مراد (بیلون یا کسی ہوا میں نیواری چیز کی) وہ سطح ہے جو ہوا کے مقابل یا ہوا میں درآوے۔ للموافق

قی الجملہ جبکہ بیلون کی قطع و ساخت میں غور و فکر اور احتیاط سے کام لیتے کی صورت میں ہوا کی رکاوٹ کم سے کم مقدار میں واقع ہوگی۔ تو اوس کی قابل الحصول رفتار صرف چلانے والی پنکیوں (یا ڈائنڈوں) کی عمدگی اور انجن کی نسبتاً کم وزنی پر منحصر ہوگی۔ یہ بات خلافت قیاس نہیں معلوم ہوتی کہ ۳۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار بہت ہی قریب زمانے میں حاصل ہو سکے گی۔ لیکن تجارتی فوائد بہت ہی کم ہوں گے۔ کیونکہ بیلونوں کو مکان میں بند رکھنا پڑے گا۔ جبکہ ہوا تند و تیز ہوگی۔ اور حجم یا جسامت (بیلون کی) بہت عظیم الشان اور قیمتی ہوگی۔ اور وزن بہت کم جاسکے اور پائنداری مفقود رہے گی۔ مگر بایں ہمہ سلطنتوں میں رواج پانے کے لئے ہوائی جہاز ہی موزوں صورتیں ہیں۔ جب تک کہ کارآمد فلٹنگ مشینیں اون کی نعم البدل ثابت ہوں ۛ



شکل ۱۱۱۔ ہوائی جہاز موسومہ ”ڈری جیول“ متعلق برٹش بحریہ جنگ

تمت

ص ۱۱۱۔

سید عزیز الدین احمد بلوچی

بخشی محلہ۔ پٹنہ سٹی

ہو جائیں گی۔

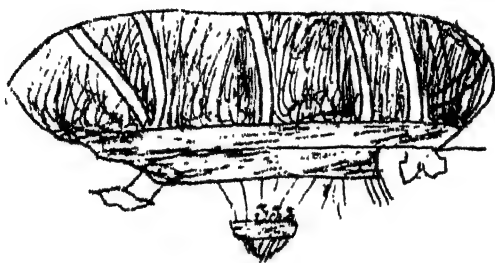
# رکاوٹوں کی تفصیل۔ ”ڈی لوم“ کا بیلون

ڈی لوم کے مرتبہ شمار و اعداد۔ رفتار بحساب زیادہ قرین قیاس شمار و اعداد  
۲۶۲۲ میٹر فی سکند رفتار بحساب ۲۵۸۲ میٹر فی سکند

تفصیل اجزاء کی	بیلون کی جسامت ڈی لوم کے جال کو علیحدہ کر کے	مربع میٹر	متراف تختہ	ہوا کا دباؤ یا بوجھ	ہوا کی رکاوٹ باندازہ کیلئے گرم	متراف تختہ	ہوا کا دباؤ یا بوجھ	ہوا کی رکاوٹ باندازہ کیلئے گرم
کشتی	۳۶۲۵	۱/۵	دو	۵۴۳۲	۱/۵	دو	۵۸۶۵	۱-۵-۹۱
آدمیوں کے جسم	۳۵۰۰	۱/۵	دو	۵۴۰۰	۱/۲	دو	۵۸۶۵	۱-۵-۹۱
گیس کی تنکیاں	۶۵۴۰	۱/۵	دو	۵۸۵۰	۱/۲	دو	۵۸۶۵	۱-۵-۹۱
چھوٹی ڈوریاں	۱۰۵۰۰	۱/۲	دو	۳۵۳۲۵	۱/۲	دو	۵۸۶۵	۱-۵-۹۱
بڑی ڈوریاں	۹۶۹۰	۱/۳	دو	۲۶۱۹۴	۱/۳	دو	۵۸۶۵	۱-۵-۹۱
				۱۱۵۰۳۱			۵۸۶۵	۱-۵-۹۱

لے واضح ہو کہ ”رکاوٹ“ یا ”ہوا کی رکاوٹ“ سے مراد (بیلون یا کسی ہوا میں نیوالی  
چیز کی) وہ سطح ہے جو ہوا کے مقابل یا ہوا میں در آوے۔ للمولف

فی الجملہ جبکہ بیلون کی قطع و ساخت میں غور و فکر اور احتیاط سے کام لیتے  
 کی صورت میں ہوائی رکاوٹ کم سے کم مقدار میں واقع ہوگی۔ تو اوس کی  
 قابل الحصول رفتار صرف چلانے والی پنکھیوں (یا ڈانڈوں) کی عمرگی  
 اور انجن کی نسبتاً کم وزنی پر منحصر ہوگی۔ یہ بات خلاف قیاس نہیں  
 معلوم ہوتی کہ ۳ میل فی گھنٹہ کی رفتار بہت ہی قریب زمانے میں حاصل  
 ہو سکے گی۔ لیکن تجارتی فوائد بہت ہی کم ہوں گے۔ کیونکہ بیلونوں کو  
 مکان میں بند رکھنا پڑے گا۔ جبکہ ہوائ تیز ہوگی۔ اور حجم یا جسامت  
 (بیلون کی) بہت عظیم الشان اور قیمتی ہوگی۔ اور وزن بہت کم جائیگا  
 اور پائیداری مفقود رہے گی۔ مگر بایں ہمہ سلطنتوں میں رواج پانے  
 کے لئے ہوائی جہاز ہی موزوں صورتیں ہیں۔ جب تک کہ کارآمد فلائنگ  
 مشینیں اون کی نعم البدل ثابت ہوں ۛ



شکل ۱۱۱ ہوائی جہاز موسومہ ”ڈری جی ۱“ متعلق برٹش بحریہ جنگ

ت م ت

صرا تہ

سید عزیز الدین احمد بلخی

بخشی محلہ۔ پٹنہ سٹی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# باب چہارم

## انیموپلین کا بیان ؎

### ہوا میں اُڑنا

—————

جیسا کہ اس کتاب کے باب اول میں بیان کیا جا چکا ہے۔ ”جب یہ امر مسلم الثبوت ہو کہ انسان کی وہ ضروریات جن کو وہ فطرتی طور پر محسوس کرتا ہے انہیں تدبیر و تک پوری ہوں گی۔ جو اس غرض سے۔ فطرت نے حیوانوں کے ساتھ ملحوظ رکھی ہیں۔ یعنی جس موقع پر حیوان فطرتی نگہداشتوں سے مالا مال ہیں۔ وہاں انسان کو اپنی ضروریات زندگی کے انجام دینے کے لئے حیوانوں سے تعلیم کی ضرورت ہو۔ اور جس حد تک انسان اس تعلیم میں پیچھے ہے۔ اوس قدر وہ اون فطرتی مقاصد کی تکمیل میں ناقص ہو۔ اور اوس حد تک منزل سائنس سے اوس کو بُعد ہے۔“ اور اسی کے ساتھ جبکہ یہ بھی معلوم ہے کہ ”ہر ایک نوع کے حیوانوں کے کاموں کا ایک دوسرے سے مختلف ہونا اور ان کے اعضا کی مختلف بناوٹ اور صورت نوعیہ کے سبب سے ہے۔ جن کے واسطے سے وہ کام انجام پاتے ہیں۔“ تو غالباً یہ امر اب زیادہ بحث طلب نہیں ہے کہ انسان کو ہوا پر قدرت حاصل کرنے کے لئے پرندوں سے تعلیم کی ضرورت ہے۔ یا دوسرے

لفظوں میں مشاہدات اور تجربات سے اون اصولوں کو دریافت کرنے کی ضرورت ہو جن کے ذریعہ سے پرند اپنے بازوؤں کے ساتھ اس آسانی سے ہوا میں اڑتے پھرتے ہیں۔ اور اس میں شک نہیں کہ جہاں تک موجودہ زمانے کے کسی فلائنگ مشین یا ایروپلین کا تعلق ہے۔ انسان ان اصولوں کو ایک حد تک صحت اور کامیابی کے ساتھ دریافت کر لیا ہے۔ جیسا کہ اس باب کے ملاحظہ سے ظاہر ہوگا۔

اس میں شک نہیں کہ بعض محققین نے جسم انسان کے ٹھٹھڑ اور بازوؤں کی ساخت میں پرندوں کے ٹھٹھڑ اور بازوؤں کی بہت ہی قریب مماثلت دریافت کی ہو۔ اور جس کا یہ لازمی نتیجہ سمجھا جاسکتا ہے کہ جسم انسانی کی ساخت بھی پرندوں کی طرح ہوا میں اڑنے کے لئے موزوں بنائی گئی ہے۔ لیکن جیسا کہ پیشتر بیان کیا جا چکا ہے۔ علاوہ اس کے کہ انسان کے بازوؤں میں اتنی کافی قوت نہیں ہے کہ وہ مصنوعی پیروں کے ساتھ اپنے جسم کے بھاری وزن کو سیکندر معتدبہ فاصلہ تک اڑا کر لیجا سکے۔ جیسا کہ پرند بے تکلف اڑتے ہیں۔ بجائے خود یہ امر یعنی انسان کا پرندوں کی طرح ہوا میں اڑنا۔ اگر اس میں سیبوقت کماحقہ کامیابی ہو بھی جائے۔ پانی میں مچھلی کی طرح تیرنے سے زیادہ رتبہ نہیں رکھتا۔ اور سوا ذاتی حیثیت کے فوائد کے تمدنی مقاصد کی انجام دہی میں کوئی مدد نہیں پہنچا سکتا۔

مگر باوجود اس کے کہ انسان کو پرند کے مانند پروں کے ذریعہ سے اڑنے میں اس وقت تک پوری کامیابی نہیں ہو سکی اس میں شک نہیں کہ فوٹوگرافی کی اعلیٰ ترقی نے اس کو اس بات کا آگاہ کر دیا ہو کہ اڑنے کی مختلف صورتوں میں پرند کے بازو کس انداز پر واقع ہوتے ہیں۔ اور ان مرحلات کو پرند کس طریقے سے انجام دیتے ہیں۔ اور اسی کے ساتھ پرند کے بازوؤں کے مختلف احوال کے ورقوں اور



دیگر مسلح اور خمدار پلینوں کے ساتھ ہوا کی مختلف رد اور دو کے متعلق بے شمار مشاہدات اور تجربات نے ہوا میں اڑنے کے متعلق اوس کے علم میں قابل قدر اضافہ کر دیا ہے۔ اور اب بغیر اوس "مساوات وزنی" کے اصول کے۔ یعنی جس کی وجہ سے پانی یا ہوا کسی سیال چیز میں کوئی چیز جو اوس سیال سے ہلکی ہو سکتی ہے یا دوسرے لفظوں میں بغیر میٹر و چین گیس۔ یا دیگر ہوا سے ہلکی چیز کی طاقت کے ایک مرکب ہوائی جو ہوا سے نسبتاً بھاری ہوتا ہے ہوا میں پرندوں کی طرح اڑنے لگا ہے۔ اور سر گلیشر اور دیگر یاہرین ہوا یا زلی کا یہ ریمارک کہ "اگر ہوا میں کسی وقت جہاز رانی کی جاسکے گی تو وہ ایسے جہازوں کے ذریعہ انجام پائے گی جو ان جہازوں سے جو سمندروں میں چلتے ہیں بہت کم مشابہت رکھیں گے۔" اور یہ خیال کہ "ہوا میں جہاز رانی کے لئے مشین لازمی طور پر ہونا بھاری ہوگی" اپنی جگہ پر ایک اہم موجودہ ایر و پلینوں کے حق میں بالکل صادق آتا ہے لیکن اس ریمارک کی صداقت زیادہ تعجب خیز بھی نہیں۔ کیونکہ جب ہم کسی تنگی یا کٹھن سے یا خود پرندوں کی نسبت غور کرتے ہیں تو صاف پایا جاتا ہے کہ ان کا وزن ہوا سے نسبتاً بھاری ہوتا ہے پس یہ صرف بازوں کی ہوا میں حرکت کا انداز اور طاقت ہی جس کی وجہ سے وہ ہوا میں اڑ سکتے ہیں۔ ورنہ اگر کسی پرند کے پر کتر دیئے جائیں تو وہ بھی دیگر حیوانات کی طرح ہوا میں اڑنے سے معذور ہو جاتا ہے۔

جب یہ امر معلوم ہو کہ برخلاف اوس اصول کے جس کی وجہ سے بیلون ہوا میں اڑتا ہے۔ ایک دوسرے اصول اور طاقت کے ذریعے سے ہوا سے وزنی چیز بھی ہوا میں اڑ سکتی ہے۔ تو اس مقام پر یہ بیان کر دینا غالباً ناموزوں نہیں ہوگا کہ "ایرو پلین" ایک اسی قسم کے مرکب ہوائی کا نام ہے جو ہوا سے نسبتاً بھاری ہونے کے باوجود انجن کی طاقت سے چلتے والے ڈانڈوں کے ذریعہ ہوا میں اڑتا ہے۔ اور اس معنی میں وہ گویا ایک مصنوعی پرندہ ہے۔

ہمارے ناظرین جنہوں نے کسی ایروپلین کو کچشم خود اڑتے دیکھا ہے۔ یا جنہوں نے اوس کی مختلف تصویریں دیکھی ہیں وہ بھی اوسکی ظاہری شکل سے اوسکو ضرور پہچان سکتے ہیں۔ کیونکہ سیلون کی طرح "ایروپلین" بھی اب ایک عالم آشنا چیز ہو گیا ہے۔ اس لئے اوس کی شکل و ساخت کے متعلق اس مقام پر زیادہ لکھنے کی ضرورت معلوم نہیں ہوتی۔ اور یہ امر اس باب کے ملاحظہ سے خود روشن ہوتا جائے گا۔ البتہ یہ بات جان لیتی چاہئے کہ انگریزی میں "پلین" ہوا سطح کو کہتے ہیں خواہ کسی چیز کی ہو یا کسی مقام پر واقع ہو۔ اور "ایروپلین" سے مراد وہ پلین (یعنی چوکھٹا یا مسطح ڈھانچہ) ہے جو کسی طاقت کے ذریعے سے ہوا میں اڑ سکے مثلاً تم کسی تلنگی یا کنگلے کو بھی "ایروپلین" کہہ سکتے ہو۔ اگر بالفرض تم اوسکو بانڈوں وغیرہ سے اس طرح مرتب کر سکو کہ وہ کسی طاقت کے ذریعہ سے ہوا میں چل سکے۔ بہر حال "ایروپلین" میں بظاہر کسی جہاز کی سی شباهت کے ایک یا متعدد مسطح اور خم دار ڈھانچے ہوتے ہیں جو ہوائی پتوار اور انجن کی قوت سے چلنے والے ڈانڈوں کے ذریعے سے ہوا میں پرند کی طرح اڑتے ہیں۔ ایروپلین کے متعلق ان ابتدائی مفہومات کے ذہن نشین ہونے کے بعد اس مقام پر ان ابتدائی اصولوں کا معلوم کر لینا بھی ضرور ہے جو کسی پلین کے اڑنے کی حالت میں اوس کے اور ہوا کے درمیان واقع ہوتے ہیں۔ اور جن کی وجہ سے وہ ہوا میں اڑتا ہے۔

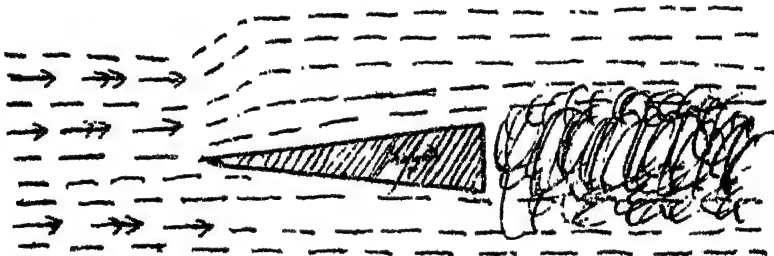
### ہوا میں اڑنے والی چیز کی ساخت

ساخت کے اختلافات پر ہوا کے دباؤ اور رکاوٹ کی کمی بیشی منحصر ہے۔

واضح ہو کہ کسی چیز کے ہوا میں تیرنے یا اڑنے کی حالت میں ہوا کی حالت اصلی میں جو تلام واقع ہوتا ہے۔ اوس کو اوس اڑتی ہوئی چیز کی ساخت یا صورت نوعیہ کے ساتھ ایک خاص تعلق واقع ہوتا ہے۔ چنانچہ جس حد تک اس اڑنے والی چیز کی صورت نوعیہ اس

واضح پر واقع ہوگی۔ کہ وہ ہوا کی رکاوٹ کو اپنے مخالف سمت کی طرف روانہ کرتی جائے اسی حد تک اس چیز کے اڑنے میں کم رکاوٹ واقع ہوگی چنانچہ جب تم کسی مچھلی یا پرند کی صورت تو عیب پر غور کرو گے تو تم پر یہ امر آشکار ہو جائے گا کہ نیچر نے اون کی صورت تو عیب کی تخلیق میں اسی اصول کی مطابقت ملحوظ رکھی ہے۔ اور اسی کی کمی بیشی پر اون کے تیرنے یا اڑنے کی سستی اور تیزی منحصر ہے۔

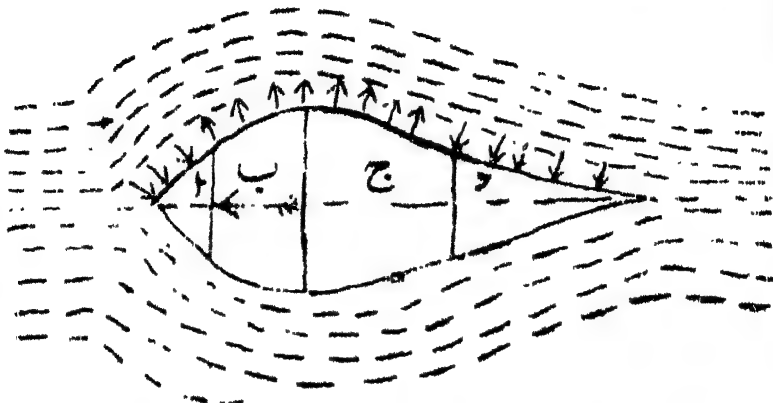
پس مذکورہ بالا اصول کی بنا پر اگر کسی چیز کو ہوا میں چلانا مد نظر ہو تو اس کی صورت تو عیب اس وضع پر ہوتی چاہئے کہ وہ جہاں تک ممکن ہو اپنی رفتار کی راہ کے متوازی خطوط سے یاہر۔ ہوا کے ذرات کو متفرق اور غیر مسلسل خطوط میں ادھر ادھر منتشر نہ ہونے دے چنانچہ بدوق کی گولیوں۔ یا تار پٹ و کشتیوں اور دیگر زیر آب چلتے والی چیزوں کے بغور مطالعے سے یہ امر بخوبی ثابت ہوتا ہے کہ اون کی وضع اور شکل اس طرح پر واقع ہوتی ہے کہ



(شکل ۱۔ کونا نکلا ہوا ہونے کے باعث۔ سیال چیز کے خطوط کا غیر متوازی ہونا)

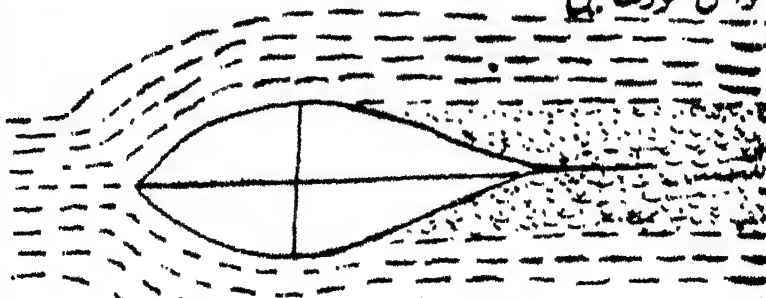
اس کی وجہ سے اس سیال چیز کے بہاؤ کے خطوط جس میں یہ اشیا حرکت کرتی ہیں۔ غیر مسلسل اور غیر متوازی واقع نہیں ہوتے۔ بشرطیکہ یہ امر مقصود ہے کہ اون کی حرکت کی راہ میں کوئی غیر ضروری رکاوٹ پیدا

نہ ہو۔ اگر فرض کرو کہ ایک گول بیلن تہا چیز مثلاً کوئی بگلی یا شہتیر  
کسی سیال چیز مثلاً ہوا کے درمیان حرکت میں لائی جائے۔ تو اس چیز کے  
آسٹخ پر (یعنی جدھر کہ وہ چیز حرکت کرتی ہوئی جائے گی) ہوا کا دباؤ



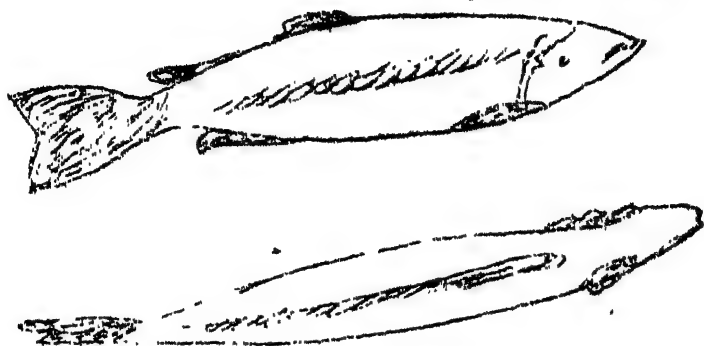
(شکل ۱) خطوط سیالی کے متوازی شکل کی چیز پر سیال چیز کا داخل اور بیرونی  
دباؤ کیونکر واقع ہوتا ہے۔ اس میں (۱) اوس کا سر ہے۔ (ب) سینہ یا بازو۔ (ج)  
پچھلا حصہ (د) دم )

بہت زیادہ واقع ہو گا۔ اور چونکہ اوس کے پچھلے حصہ کی طرف ہوا کو  
سمٹنے کا وقت نہیں ملتا اس لئے اوس طرف ہوا کا بہت کم دباؤ رہتا ہے  
اور اگر وہ چیز مخروطی شکل کی ہے (جیسا کہ شکل ۱ میں دکھایا گیا ہے)  
تو اس صورت میں



(شکل ۲) پچھلا حصہ اور دم کا حصہ خارج کر دیتے سے بہاؤ کے خطوط کا  
غیر مسلسل ہوا (مونا)

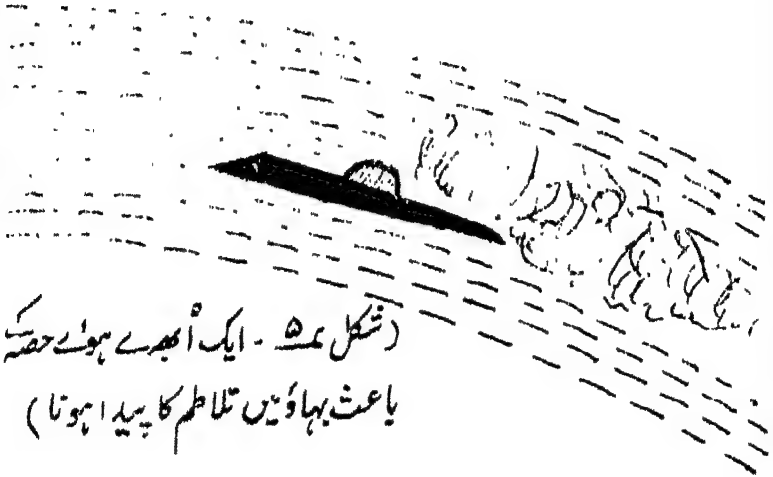
ہوا نہایت تیزی کے ساتھ مقام (ب) کے ابھرے ہوئے کوئے تک دوڑتی ہوئی آکر مکر اے گی۔ اور اس کے عقب میں نہایت چھوٹے چھوٹے حلقوں میں گھومتی ہوئی بھنور کی صولت بن جائے گی۔ مشہور محقق ”میکس“ نے تحقیق کی ہے کہ اس حالت میں ہوا کا میلان اس چیز کو مقام (ب) کے پاس نیچے دباتے کی طرف واقع ہوتا ہے۔



(شکل ۳۳ سین مچھلی کی ساخت بہاؤ کے خطوط کے  
ستوازی ہونے کا ایک نمونہ ہے)

لیکن اگر وہ متحرک یا چلنے والی چیز کا مل ستوازی شکل کی ہو (یعنی جس بہاؤ کے خطوط متوازی واقع ہوں جیسا کہ شکل ۳۳ میں دکھایا گیا ہو) تو اس صورت میں اس کی حرکت کی راہ میں اس سیال چیز کی طرف سے کوئی رکاوٹ واقع نہیں ہوتی۔ چنانچہ مسٹر ڈیو فرڈ نے اس امر کو مشرح طور پر دکھایا ہے کہ اس سیال چیز کا داخلی دباؤ جو اس چیز کے سر اور دم کے پاس واقع ہوتا ہو۔ اور اس کا خارجی دباؤ جو اس کے جسم کے سبب ابھرے ہوئے حصہ کے پاس ہوتا ہو۔ دونوں ایک دوسرے کے ساتھ ہم آہنگی پیدا کرتے ہیں۔ اور دونوں جانب کی ہمواری کو قائم رکھتے ہیں (دیکھو شکل ۳۳) اور اس سیال چیز کے درمیان اس کی رفتار میں کوئی رکاوٹ حائل نہیں

ہونے دیتے۔ لیکن اگر اس متوازی شکل کی چیز کے بوقت روانگی دو ٹکڑے کر دیئے جائیں (جیسا کہ شکل ۴ میں خط سمت الہام کھینچ کر دکھایا گیا ہے) تو اس سیال چیز کے بہاؤ کے خطوط پھر غیر مسلسل ہو جائیں گے۔ اور اس متحرک چیز کے عقب میں ایک خلا کی صورت پیدا ہوگی



(شکل ۵۔ ایک اُبھرتے ہوئے حصے باعث بہاؤ میں تلاطم کا پیدا ہونا)

جیسا کہ شکل مذکورہ ۴ میں نقطوں سے دکھایا گیا ہے۔ بہر حال تھیلوں اور پرندوں کے جسم خطوط سیالی کے بالکل متوازی ہونے کا بہت اچھا نمونہ ہیں۔ اور جو چیز ان سیالوں میں سے کسی کے درمیان پھرنے یا اڑنے کے لئے بنائی جائے۔ اس کی ساخت میں جہاں تک ممکن ہو مذکورہ بالا اصول کو ملحوظ رکھنا نہایت ضروری ہے۔

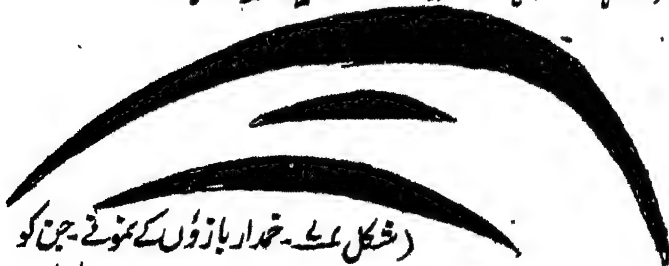
ہرند کے بازوؤں کی ساخت کے متعلق زمانہ حال کی ایک نئی دریافت یہاں تک تو کسی اڑنے والی چیز کے جسم کی ساخت کے متعلق نہایت ضروری اصول کی طرف اشارہ کیا گیا۔ اب اس جسم کو حرکت دینے کی بابت یعنی پرند کے بازوؤں کی ساخت کے متعلق تحقیقات کو۔ جو گذشتہ صدی کے دو آخر میں وقوع میں آئیں کسی قدر بیان کر دینا ضروری معلوم ہوتا ہے۔

واضح ہو کہ ۱۸۸۳ء میں مسٹر ہولیشیو۔ اف۔ فلیس نے یہ تحقیق  
یہم پہونچائی کہ پرند کے بازوؤں کا اگلا کنارہ کمان کی صورت خمدار۔  
ہوتا ہے۔ چنانچہ بازوؤں کے اگلے کنارہ کا یہ خم اون تمام پرندوں کی خصوصیات  
میں داخل ہو۔ جو ہوا میں دیر تک اڑنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔



(شکل ۷۔ پرند کے بازو کا ایک حصہ جس سے  
اوس کے اگلے کنارہ کا خمدار ہونا ظاہر ہوتا ہے)

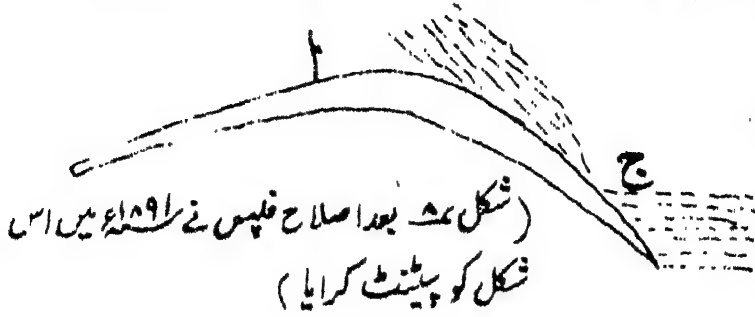
مثال کے طور پر ”لان چسٹر“ نے ایک قسم کی مرغابی کے بازو کے ایک حصہ کو  
دکھایا ہے (جیسا کہ شکل ۷ سے ظاہر ہے) چنانچہ ایسی حالت میں کہ  
وہ پرند کسی افقی سمت میں اڑتا ہوا جا رہا ہے۔ اوس کے بازو اس وضع  
پیدا کیے ہوئے ہیں جیسا کہ پوری لکیر والی شکل سے ظاہر ہوتا ہے۔ اور اس کے  
برعکس نقطوں والی شکل اوس وقت کی حالت کو ظاہر کرتی ہے جبکہ اوس  
پرند کو مرے ہوئے بہت زیادہ عرصہ نہیں گزرا ہے۔



(شکل ۸۔ خمدار بازوؤں کے نمونے جن کو  
مسٹر فلیس نے دریافت کیا اور ۱۸۸۳ء میں پٹنٹ کرایا)

بہر حال مسٹر فلیس نے اپنی اس تحقیقات کو ۱۸۸۳ء میں پٹنٹ کرایا۔

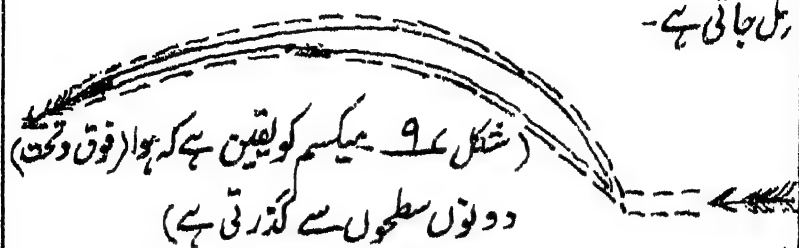
اور بازو کے جن خاص حصوں کو اوس نے اپنے نقشہ میں دکھایا تھا وہ شکل ۷ میں دکھائے گئے ہیں۔ اس کے بعد ۱۸۹۱ء میں اوس نے اس میں کچھ اور اصلاحیں کیں جیسا کہ شکل ۸ سے ظاہر ہے۔



لیکن اسی کے ساتھ یہ امر بھی قابلِ لحاظ ہو کہ مسٹر "لی انتھل" نے بھی (۱۸۹۰ء) بازی کے موجودہ اسکول کے بانی مانے جاتے ہیں جیسا کہ آگے بیان کیا جائیگا) اپنی ہوا بازیوں کے تجربات میں (۱۸۹۱ء سے ۱۸۹۲ء تک) خدا ہی باتوں کا استعمال کیا تھا۔ اور اون کو فلیس کی مذکورہ بالا دریافت کا کچھ علم نہیں تھا اور معتمدِ قریب قریب اسی زمانے میں "لان چسٹر" نے بھی اسی خمدار وضع کی حمایت کی اور جیسا کہ اوس کا بیان ہے۔ اس امر کو اوس نے محض سبیلِ اصول دریافت کیا۔ اور اوس کو "فلیس" یا "لی انتھل" کسی کی تحقیقات کا کچھ علم نہیں تھا۔ بہر کیف "فلیس" کا بیان ہو کہ ہوا کی ایک سیل جو شکل ۷ میں اچکے کنارے پر مقام ج کے پاس ٹکراتی ہے وہ سیدھی ۱۵۰ سے منحرف ہو کر اوپر کا رخ کرتی ہے۔ اور سطح بالائی (مقام ۱) کے زیادہ تر حصے کے اوپر ایک خلا (یا جزوی خلا) کی کیفیت پیدا کرتی ہے۔ لیکن لان چسٹر کا خیال ہے کہ یہ اصول ناقص ہے۔ اور مسٹر میگسم کا بیان ہے کہ کسی سطح پلین کو جب اس طرح خمدار رکھا جائے گا کہ اوس کی بالائی سطح محدب اور اندرونی سطح مجوف ہو۔ تو اوس کو اپنی رفتار کی حالت میں ساکن ہوا سے سابقہ ہوتا ہے



جو دو سیلوں میں منقسم ہو جاتی ہے۔ بالائی سیل ختم کے پاس سے گذرتی ہوئی اوپر کی جانب نہیں جاتی بلکہ ختم کھاتی ہوئی دوسری سچلی سیل سے آکر مل جاتی ہے۔



اور جس زاویہ پر ہوا کی یہ دونوں متحد سیلیں اوس سطح پلین سے علیحدہ ہوتی ہیں وہ اون دونوں زاویوں کا نتیجہ ہے۔ پس وہ سطح پلین ہوا کو ساکن حالت میں پاتا ہے اور اوس کو نیچے کی جانب ہٹاتا ہوا گذرتا ہے۔ اور اس لئے وہ خود لازمی طور پر اوپر بلند ہوتا ہے۔

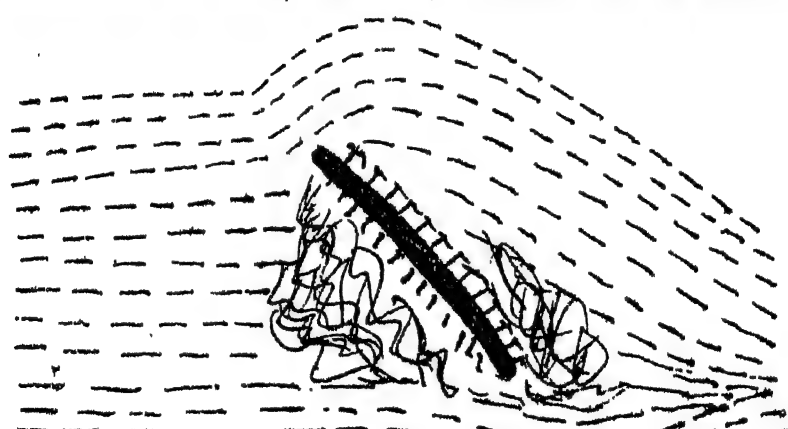
مگر باوجود مذکورہ بالا توجیہ کے مسٹر فلیس کے اس اصول کی تائید میں چند قوی شہادتیں پائی جاتی ہیں۔ کہ کسی خمدار پلین کی بالائی سطح کے اوپر ایک جزوی خلا پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً اگر تم کسی کاغذ کے ٹکڑے کو دونوں ہاتھوں کی انگلیوں سے اس طرح پکڑو کہ اوس کا خمدار کنارہ تمہارے سامنے ہو۔ اور تم افقی سمت میں اور اوس کی بالائی سطح پر اوس کو ہوا دو یا پھونکو تو تم پاؤ گے کہ اوس کا عقب کا حصہ اٹھنے لگا ہے۔ حالانکہ اوس کی سچلی سطح پر پھونکنے کا اثر اوس کے اٹھنے میں بہت کم واقع ہوتا ہے۔ پھر اگر اوس کاغذ کے عقب کے حصہ کو اوس کے طول کے پہلے حصہ تک چپکا دیا جائے اور اوس کا سر نیچے کی جانب خمدار ہو۔ تو اس صورت میں تم پاؤ گے کہ اوس کی بالائی سطح پر ہوا دینے سے اوس کا وہی پچھلا کنارہ جو چپکا ہوا ہے۔ ہوا میں سیل ہوا کی زد پر ٹھیک سمت الراس میں بلند ہوتا ہو۔ اور اس کے برعکس اگر تم اوس چپکائے ہوئے حصہ کو سطح رکھو گے تو وہ بلند نہیں ہوگا۔

اور اسی طرح اگر وہ اوپر کی طرف خمدار ہو گا تو وہ صرف جنبش کرے گا اور  
اوس چپکائے ہوئے حصہ کے آگے اوس پلین کے بلند ہونے میں سد راہ ہو گا محض  
غالباً اس مقام پر یہ بیان کر دینا نامناسب نہ ہو گا کہ ہوا کی مختلف ذرات  
متعلق جو تحقیقات اور تجربات اوپر بیان کئے گئے۔ ہم کو خوف ہے کہ پیشتر کی  
سیدھی سادی عبارتوں کے پڑھنے کے بعد (جو غبارہ بازی کی تاریخ وغیرہ کے  
متعلق تحریر کی گئی ہیں) ہمارے عام ناظرین کی کسی قدر الجھن کا باعث  
ہوں گے۔ مگر ہم نے مختصر طور پر ان امور کو بھی اس کتاب میں چھیڑ دینا اسلئے  
مناسب خیال کیا کہ علم دوست اصحاب کی بے چین طبیعتوں کو ہوا کے متعلق  
تجربات کرنے کی سیدھی راہ کے اختیار کرنے میں اس سے کچھ مدد مل سکے  
تو عام طور پر بہت کچھ تاریخ ہی سے پتہ چل جاتا ہے۔

بہر حال۔ اس میں شک نہیں کہ ہوا کی زد کے متعلق جو کچھ مذکورہ بالا  
توجیہات اور تحقیقات بیان کی گئیں وہ اصل میں ہنوز نامکمل اور ناقص  
ہیں۔ اور مزید دلائل اور تشریح کی محتاج ہیں جو ممکن ہے کہ کسی آئندہ زمانے  
میں درجہ تحقیق کو پہنچ جائیں مگر حقیقی توجیہ خواہ کچھ ہی کیوں نہ ہو۔ اس  
میں کلام نہیں کہ ہوا میں اڑنے کے لئے خمدار پلین کی فوقیت محض تجربات کی  
بنیاد پر مسلمہ الثبوت ہے۔ چنانچہ ”میکس“ نے اپنے متعدد طویل تجربات کے بعد  
یہ نتیجہ نکالا کہ اگر ایک مسطح ڈھانچہ یعنی پلین جس کے اوپر کی سطح محدب  
اور سنبلی سطح کامل مسطح اور ہموار ہو۔ ہوا میں اس طرح بلند کیا  
جائے کہ اوس کا سنبلا حصہ پورا ہموار یعنی افقی سطح پر واقع  
ہو۔ تو وہ اس صورت میں کہ ہوا کی ایک سیل اوس کے اوپر  
رواں ہو۔ ہوا میں اوپر بلند ہونے کا اثر رکھے گا۔ تو وہ  
وہ کسی طرف نہ چلے۔

( شکل عدد ۱ ) ہوا جب کسی پلین کے دونوں جانب سے گذرتی ہوئی نیچے کے رخ جاتی ہو تو وہ اس کو بلند کرنے کا اثر رکھتی ہوگی

”میکسم“ اپنے تجربات کی بنا پر اس امر کا مدعی ہے کہ ”ایرو پلین“ کی عملی ساخت اس وضع پر ہوتی ہے جیسی کہ شکل عدد ۱ میں دکھائی گئی ہو اور اس کا خیال ہے کہ ہوا جو پلین کے نیچے حصہ سے ٹکراتی ہے۔ وہ آگے کو نہیں جاتی۔ اور نہ پلین کے سرے پر پہنچے و خم کھاتی ہے۔ ورنہ بصورت



( شکل عدد ۲ ) ایک متحرک پلین کے قریب میں ہوا کا تلاطم جیسا کہ بعض محققین نے دریافت کیا ہے

دیگر وہ کہ عقب میں بخیر کی صورت بن کر رہ جاتی ہو ( جیسا کہ شکل عدد ۲ میں دکھایا گیا ہے ) بلکہ وہ بیان کرتا ہے کہ اس اصول کے رو سے جس پر یہ شکل بنی رکھی گئی ہے یہ نہیں پایا جاتا کہ ہوا پلین کی حرکت کے ساتھ نیچے کی طرف رواں ہوتی ہے۔ اور اس لئے اس اصول کے رو سے

پلین کے بلند ہونے کی توجیہ ثابت نہیں ہوتی۔ پھر ”لان چسٹر“ کا بیان ہے کہ اگر اوس کے اگلے کنارہ کا خم (جو پرتد کے بازوؤں میں پایا جاتا ہے) ناکافی ہوگا تو اس صورت میں ہوا کی لہر پر جانے والی سیل کی زد اوس کنارے کے متصل واقع نہیں ہوگی۔ اور نتیجہ یہ ہوگا کہ اگلے کنارے کے ٹھیکہ اوپر ساکن ہوا کا ایک مختصر ذخیرہ جمع ہو جائے گا۔ اور پھر اگر اوس کا خم بہت ہی ناکافی ہوگا تو اس صورت میں اوس ساکن ہوا کا ایک بہت بڑا ذخیرہ ہو جائے گا جو عملی طور پر پلین کی تمام بالائی سطح کے اوپر حایل ہوگا۔ او اگر اس کے برعکس یہ خم انداز سے بہت زیادہ ہوگا تو اس صورت میں ساکن ہوا کا ذخیرہ پلین کے تحت میں واقع ہوگا۔ اور ہوا کا دباؤ بالائی سطح پر واقع ہوگا۔ پس ایک متزلزل حالت پیدا ہوگی اور پرواز کے موجودہ طریقہ کو عمل میں لانے سے وہ بجائے اوپر بلند ہونے کے نیچے کو غوطا کھائے گا۔

## فلاننگ مشین گویا ایک مصنوعی پرند ہے

اگرچہ اس میں شک نہیں کہ مذکورہ بالا تشریحات ایک حد تک ہنوز نامکمل ہیں۔ تاہم ہم کو امید ہے کہ ان کے بغور مطالعے سے ہمارے ناظرین کسی قدر اون ضروری اصولوں سے واقف ہو گئے ہوں گے۔ جو کسی چیز کے ہوا میں قائم رہنے یا اٹھنے کی حالت میں واقع ہوتے ہیں۔ غالباً اس امر میں تو کسی کو کلام نہیں ہو سکتا کہ ہوا میں اٹھنے کے متعلق جس قدر اصول انسان کی دریافت میں آسکتے ہیں۔ وہ براہ راست پرندوں کے بازوؤں کی مختلف حرکات اور اون کے نتائج پر کامل غور اور تجربات سے حاصل ہو سکتے ہیں۔ اور اس میں شک نہیں کہ باوجود نامکمل ہونے کے مذکورہ بالا توضیحات اور اصول اسی قسم کے تجربات و غور کا نتیجہ ہیں۔ اور

جہاں تک موجودہ زمانے کے کسی ایر و پلین یا فلائنگ مشین کا تعلق ہو۔ انسان نے انہیں اصولوں کے ساتھ ہوا میں اڑنے کی کوشش کی ہے۔

اگر تم کسی فلائنگ مشین کی ساخت اور اوس کے ہوا میں اڑنے کے اصول پر غور کرو گے تو تم پاؤں کے کسی پرند اور فلائنگ مشین کے درمیان صرف ذمی اور غیر ذی روح۔ اور فطرتی اور مصنوعی ہونے کا فرق ہے۔ کیونکہ فلائنگ مشین کے تمام اجزاء مثلاً بازو۔ اور دم وغیرہ وغیرہ اپنی اپنی جگہ پر کسی پرند کے انہیں اعضا کا سا کام انجام دیتے ہیں۔ البتہ پرند اپنی طبعی قوت سے اپنے اعضا کو کام میں لاتا ہے اور اس میں مصنوعی طاقتوں یعنی کل پرزے اور انجن کے ذور سے کام چلایا جاتا ہے۔

اس مقام پر اس نکتہ کی طرف اشارہ کر دینا بھی غالباً ناموزوں نہیں ہوگا کہ اکثر بڑے بڑے پرند مثلاً چیل یا سمندر کی مرغابیاں سیکڑوں کوں تک اس طرح اُڑتی ہوئی چلی جاتی ہیں کہ اوس کے بازوؤں کو ذرا بھی حرکت نہیں ہوتی۔ اور بغیر کسی ظاہری کاوش کے نہایت آسانی کے ساتھ ہوا میں ادھر ادھر مڑتی اور تیرتی ہوئی پائی جاتی ہیں۔ پس کوئی شک نہیں کہ اس قسم کے بلند پرواز پرند (بلکہ وہ پرند بھی جو اڑنے میں اپنے بازوؤں کو بھٹ پھٹاتے جاتے ہیں) فطرتی طور پر بلند ہونے والی سیل ہوا کی دریافت کا ملکہ رکھتے ہیں۔ چنانچہ ہر شخص کسی آندھی طوفان کے دنوں میں ”سینگل“ (ایک قسم کی بحری مرغابی) وغیرہ کے جھنڈ کو اُڑتے ہوئے دیکھ کر اس امر کا ثبوت مشاہدہ کر سکتا ہے۔ اور اسی کے ساتھ وہ یہ بھی پائے گا کہ کسی ہوشیاری کے ساتھ یہ پرند کسی ایسی سیل ہوا کا مقابلہ کرتے جاتے ہیں جو اوس مقام پر دفعتاً داخل ہو جائے۔

”یہ تو معلوم ہے کہ سطح زمین سے بالائی گہرہ تک ہوا سوا شاذ

حالتوں کے ہمیشہ مستقل طور پر۔ سطح زمین کی ہوا کے متوازی سمتوں میں نہیں  
چلتی۔ اگر ہوا کے کسی حصہ کی نقل و حرکت ہماری آنکھوں سے دکھائی دے گی  
تو ہم دیکھتے کہ جس وقت وہ بالکل آگے کو حرکت کرتی ہے۔ اس کے درمیان  
میں بھی گردش کرتے ہوئے ذرات ہوا کی گویا ایک بھول بھلیاں قائم ہے  
جس میں گرم ہوا کی سیلیں اوپر کی جانب صعود کرتی ہیں اور سرد ہوا کی سیلیں  
اون کی جگہ پر کرنے کے لئے نیچے نزول کرتی ہیں۔ پھر اٹھائے راہ میں بعض  
رکاوٹوں مثلاً کسی پہاڑی وغیرہ کے حائل ہونے سے وہ سیل ہوا ٹکرا کر  
اوپر کی جانب روانہ ہو گئی اور چوٹی کے قریب ایک جزوی خلا پیدا ہو  
جائے گا جس میں بہت سے پیچ کھاتے ہوئے ذرات ہوا داخل ہو جائیں گے  
بہر کیف ہر ایک اوپر جانے والی سیل ہوا سے فائدہ اٹھا کر یہ بلند پرواز  
پرنڈ اتنے ہی فاصلہ کے اعتبار سے اپنے تئیں بلند کرتے جاتے ہیں۔ جہاں تک  
بلند ہونا اون کا مقصود ہے۔ اور اگرچہ بادی النظر میں اون کی راہ بہت  
آسانی کے ساتھ بغیر کسی جدوجہد کے طے ہوتی نظر آتی ہے۔ لیکن حقیقت میں  
ایسا نہیں ہے جیسا کہ مندرجہ ذیل تمثیل سے واضح ہو گا۔

”اگر ہم کسی پرنڈ کی بابت اس امر کو ملحوظ خاطر رکھیں کہ کشش ثقل  
برابر اس کو زمین کی جانب نیچے کھینچ رہی ہے۔ اور وہ اس میلان طبعی (یعنی  
کشش ارضی) سے فائدہ اٹھانے کی صورت میں آگے بڑھنے کا کام لیتا ہے۔  
اور اس کا مقابلہ کرنے کی صورت میں ہر اوپر جانے والی سیل ہوا سے فائدہ  
اٹھاتا ہے۔ تاکہ وہ موجودہ بلندی پر قائم رہ سکے۔ یا اور اوپر بلند  
ہو سکے۔ غرض جب تم کسی پرنڈ کی بابت ان امور کو ملحوظ خاطر رکھو گے تو تم پر  
یہ امر منکشف ہو جائے گا کہ اس کو اڑنے کی حالت میں کیا کیا کیفیتیں اور  
دشواریاں پیش رہتی ہیں۔ اور اس وقت تم کو معلوم ہو جائے گا کہ اس کی  
وہ بلند پروازیاں اس قدر آسانی کے ساتھ انجام نہیں پاتی ہیں جیسا کہ

بادی النظر میں دکھائی دیتا ہے۔“

واضح ہو کہ مجسّمہ ایسا ہی مغالطہ انسان کے زمین پر چلنے کی نسبت بھی پایا جاتا ہے کیونکہ اوس کی بھی وہ جدوجہد جو (چلنے کی حالت میں) وہ اپنے تئیں قائم رکھنے یا دوسرے لفظوں میں اپنا ”ویلمنس“ قائم رکھنے کے لئے کرتا ہے بظاہر معلوم نہیں ہوتی۔ حالانکہ چلنے کی حالت میں وہ جدوجہد سیر و قدرت جاری ہے۔ فی الجملہ پرندوں کی اس بلند پروازی کے مسئلہ کو اوں کے بازوؤں کی عمدہ ساخت سے اوس قدر تعلق نہیں ہے جتنا کہ اس کو اوں کی فطرتی ہوشیاری اور عقل طبعی سے تعلق ہے۔

## انسانی پرواز کن اصولوں پر مبنی ہے

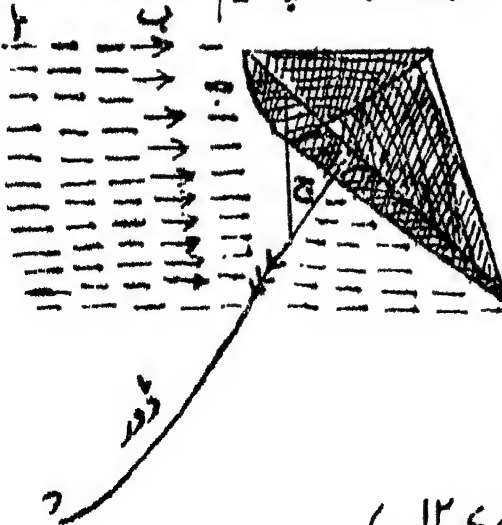
جب تم ”ہوا میں اُڑنے والی چیز کی ساخت“ اور ”پرند کے بازوؤں کی ساخت“ کے مطالعے سے اوں امور کو معلوم کر چکے جو کسی پرند یا پلین کے اُڑنے کی حالت میں اوس کے اور ہوا کے درمیان واقع ہوتے ہیں۔ تو اب اوں اسباب و اصول کی طرف غور کرنی چاہئے جن کی وجہ سے کوئی ”پلین“ ہوا میں اُڑتا ہے۔ یعنی دوسرے لفظوں میں انسانی پرواز کے اصول و اسباب۔ ظاہر ہے کہ فن پرواز اصولاً خواہ عملاً مندرجہ ذیل تین پہلوؤں پر مشتمل ہے۔

۱۔ اوں ذرائع کا معلوم کرنا اور حاصل ہونا بطور لازمی ہے۔ جن کی بنا پر کوئی بوجھ جس کو اوپر لیٹانا مقصود ہے۔ ہوا میں قائم رہ سکے گا۔

۲۔ مشین کی ساخت اس وضع پر ہونی چاہئے کہ جب وہ ہوا میں ہو۔ اوس کی رفتار کی راہ میں کوئی خفیف سا تغیر واقع ہونے سے

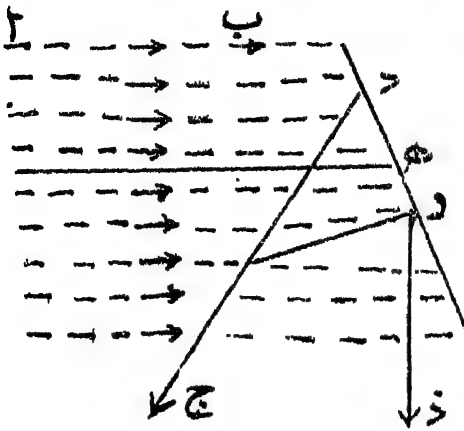
یا خود ہوا کی رفتار کے بدل جانے سے وہ بہیپ یا غوط کھا کر اُلٹ نہ جا  
 ۳۔ جب ایک ایسی عمدہ مشین بن سکے تو ایک کار آمد انجن یا چلائیا والی  
 طاقت کے مسئلہ کی طرف رجوع کرنا چاہئے۔ انہیں اصولوں کو  
 مشہور موجد ہوا با لری "الی انتقل" نامی نے ان مختصر لفظوں میں  
 بیان کیا ہے کہ "اول پائنداری اور استواری ہے۔ اور بعد از  
 چلانے والی طاقت"

بہر حال پروانے کے متعلق ان مذکورہ بالا تین پہلوؤں کے ذہن  
 نشیں ہونے کے بعد اب اون کی عملی صورتوں پر توجہ کرنی چاہئے۔  
 ہوا کے اوس دباؤ اور طاقت کا تو عنقریب ہر ایک شخص نے معائنہ  
 کیا ہو گا جو آندھی یا تیز بہنے کی صورت میں اس کے کسی مکان یا دیوار  
 وغیرہ سے ٹکرانے کے وقت پیدا ہوتی ہے۔ پس ظاہر ہے کہ اسی طاقت  
 کے ذریعہ سے کسی وزن کو ہوا میں بلند کرنے کے لئے کسی ٹھلی ہوئی سطح کو  
 (یعنی جس پر ہوا ٹھوکر کھائے) اس طریقے پر لگانا ضرور ہے کہ ہوا اوس  
 سطح پر ٹکرانے کی حالت میں اوس کو اوپر قائم رکھنے کی طاقت کا کام  
 انجام دے۔



(شکل ۱۷۷)





چنانچہ ایک معمولی تلنگی یا کنکوا اس طریقے کا ایک عمدہ نمونہ ہو۔ جس کے ذریعے سے یہ اصول عمل میں لایا جاتا ہے۔ شکل مسئلے میں ایک اڑتا ہوا کنکوا دکھایا گیا ہے۔ ہوا کا رخ تیروں کے نشان سے پایا جاتا ہے۔ جو خط ب کی سمت میں واقع ہو۔ اور دور جس کے ذریعے سے یہ کنکوا اڑ رہا ہے ج د کے خط کی سمت میں کھینچی جاتی ہے۔ اگر وزن عقب میں کافی ہے اور دور ٹھکانے سے ہے تو کنکوا ہوا کے رخ کے ساتھ ایک زاویہ پر جھکا ہوا ہوگا جو اس وقت اس کی سطح پر ٹھوکر کھاتی ہوئی کنکوے کو بلند کرنے کی طاقت کا کام دے گی۔ شکل مسئلے میں اون تمام قوتوں کو نقشہ کھینچ کر دکھایا گیا ہے جو کنکوے پر اڑنے کی حالت میں واقع ہوتی ہیں۔ جن میں د ج کے خط کی سمت میں دور نیچے کی طرف کھینچی جاتی ہے۔ اور ہوا کا دباؤ اس کو اوپر کی طرف بلند کرتا ہے۔ جو گویا کنکوے کے وزن اور اس کی سطح پر دباؤ کے مرکز کے اوپر اپنا فعل کرتا ہے۔ اور وہ طاقت جو مقدم الذکر شئی یعنی وزن کی بنیاد پر پیدا ہوتی ہے اس کے مرکز ثقل کے متصل نیچے زمین کی جانب کشش ثقل سے وابستہ ہوتی ہے۔ پس جبکہ کنکوا ہوا میں اڑ رہا ہے۔ یہ دونوں طاقتیں (یعنی دور۔ ہوا کا دباؤ اور کشش ثقل) مجتمع ہو کر آپس میں ہم آہنگی پیدا کرتی ہیں اور دم کے ذریعے سے استواری قائم رہتی ہے۔

یہاں تک (یعنی جہاں تک کنکڑے کا تعلق ہے) تو صرف یہ امر زیر بحث تھا کہ ایک مقیم سطح پر ہوا کے بہنے یا ٹکرانے کا کیا اثر پیدا ہوتا ہے۔ لیکن واضح ہو کہ اگر ہوا بہتی ہوئی نہیں ہو بلکہ ٹھہری ہوئی ہے۔ اور وہ سطح اوس میں حرکت کرے تو اس صورت میں بھی اوس سطح کے بلند رکھنے کا مقصود حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اور اس کے لئے صرف یہ امر ضروری ہے کہ ہوا اوس متحرک سطح سے ایک ایسے زاویہ پر ملے کہ جب وہ سطح یا پلین اوس پر سے گزر جائے ہوگی رفتار نیچے کی جانب پیدا ہو۔ پس اڑنے کی رفتار اوس چیز کے وزن پر جس حرکت میں لانا مقصود ہے۔ اور اوس سطح پر جو سنبھالنے کا کام دیتی ہے منحصر ہوگی۔ گویا جس حد تک وزن کی بیشی یا سطح کی کمی ہوگی اوس حد تک اوس اڑنے والی مشین کی رفتار تیز ہوگی۔ اور اس کے برخلاف جہاں تک سطح کی بیشی یا وزن کی کمی ہوگی رفتار سست ہوگی۔

بہر حال جس طرح تم کو کسی کنکڑے کے اڑانے میں ڈور کو کسی قدر طاقت سے ہوا میں کھینچنا پڑتا ہے۔ اسی طرح ایک ایروپلین کو ہوا میں چلانے کے لئے طاقت سے کام لیا جاتا ہے۔ اس طاقت کو لازمی طور پر اون رکاوٹوں پر غالب آنا ضرور ہے جو مشین کے ڈھانچے وغیرہ کے ہوا میں چلنے کے باعث پیدا ہوتی ہیں اور یہ سببہ اوس طاقت کے مانند ہے جو کسی گاڑی کو بہت تیز رفتار سے چلانے کے لئے درکار ہوتی ہے۔ اس طاقت کو انگریزی میں ”ڈرافٹ“ کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں۔ یعنی آگے بڑھنے کی طاقت یا ایک لفظ میں ”بڑھاؤ“ کے لفظ سے تعبیر کر سکتے ہیں۔ اور یہ طاقت اوپر بلند ہونے کی طاقت سے جس کو انگریزی میں ”لفٹ“ کہتے ہیں۔ اور اردو میں ”چڑھاؤ“ کے لفظ سے تعبیر کر سکتے ہیں۔ بالکل علیحدہ چیز ہے۔ واضح ہو کہ یہ دونوں ”بڑھاؤ“ اور ”چڑھاؤ“ کی طاقتیں مشینوں کی مختلف اوضاع اون کے وزن کے اختلافات۔ اور اڑنے کی رفتار کے اعتبار سے مختلف ہوتی ہیں۔ فی الجملہ اگر کسی ”ایروپلین“ یا اوس کی اڑنے والی

طاقت اور  
لفٹ یعنی  
”بڑھاؤ“ اور  
”چڑھاؤ“ کی  
طاقتیں

سطح کا رقبہ - اور اوس کا کلی وزن جس کے ساتھ وہ ہوا میں اُڑنے والا ہے۔  
 دونوں چیزوں کی کوئی ایک مقدار معین اور محدود کر دی گئی ہے۔ تو اس صورت  
 میں اس میں شک نہیں کہ پلین کے تمام مختلف اشکال کے نمونوں کو (مع مختلف  
 درمیانی بندشوں اور مختلف دبازت کے) یکے بعد دیگرہ آزمائے سے ”پڑھاؤ“  
 کی طاقتیں ایک دوسرے سے مختلف پائی جائیں گی۔ بشرطیکہ ہر صورت میں اوس کی  
 سطح کا رقبہ وزن کو سنبھالنے کے اعتبار سے کافی ہے۔ پس سب سے عمدہ شکل  
 یا نمونہ وہی ہوگا جس کو ہوا میں چلانے کے لئے سب سے کم طاقت درکار ہو۔ یاد رکھو  
 لفظوں میں جس کے ”پڑھاؤ“ کی طاقت سب سے کم ہوگی۔ اور ”پڑھاؤ“ کے اعتبار سے  
 اس ”پلین“ کے ”پڑھاؤ“ کی طاقت سب سے زیادہ ہوگی۔

الحاصل - کسی ایروپلین کی تعمیر میں اس خاص امر یعنی ”پڑھاؤ“ کی  
 طاقت کی زیادتی کا لحاظ رکھنا مقصود اصلی ہے۔ بشرطیکہ اس کے باعث ”پڑھاؤ“  
 کی طاقت نہ بڑھ جائے۔ مناسب ہو کہ اس مقام پر کسی قدر اون لوازمات پر غور کی  
 جائے جن پر کسی پلین کی عمدگی اور استواری منحصر ہے :-

اگر ہم ہوا کو آنکھ سے دیکھ سکتے جبکہ کوئی ”پلین“ اُڑتا ہوا اوس میں  
 گذرتا ہے تو معلوم ہوتا کہ ہوا ”پلین“ کے گرد چاروں طرف نہیں بہتی بلکہ اوس کے  
 عقب میں ”بے نقل و حرکت“ یعنی ساکن ہوا کا ایک ذخیرہ ہوتا ہے۔ اور  
 یہ کیفیت ایسے پلین کے ساتھ جو ایک بڑے زاویہ کا خم رکھتا ہو اور زیادہ  
 واقع ہوتی ہے۔ اور اس صورت میں عموماً اوس میں ایک انتشار کی سی کیفیت  
 پیدا ہوتی ہے۔ یعنی ”پلین“ کی سطح کے گرد چاروں طرف ہوا کا اجتماع ہو جاتا ہے  
 واضح ہو کہ ہوا کے اس اجتماع کی کیفیت کو متحرک ہونے کے لئے قوت تحریک درکار  
 ہوتی ہے۔ چنانچہ جب کسی پلین میں کسی حد تک ”پڑھاؤ“ کی قوت حاصل ہو جاتی ہو  
 تو اوس میں ”پڑھاؤ“ کی قوت بہت کم رہے گی۔ بشرطیکہ ہوا کا یہ اجتماع مسدود کیا  
 جاسکے۔ اور یہ بات پلین کی درمیانی بندش کو اس وضع پر رکھنے سے حاصل ہوتی ہے

کہ وہ ”سیالی خطوط کے متوازی شکل“ کی واقع ہو (جس کا بیان اوپر ہو چکا ہے) تاکہ ہوا کا بہاؤ اوس کے گرد چاروں طرف ہموار ہو۔

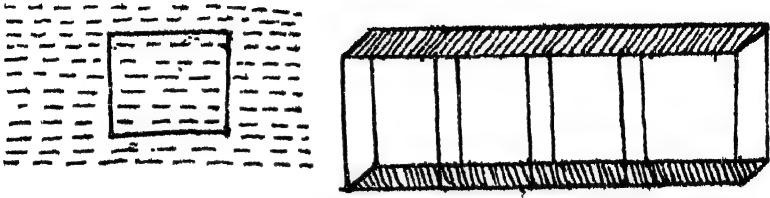
اس مقام پر یہ بیان کر دینا غالباً بے موقع نہیں ہوگا کہ اس امر کے متعلق کہ پلین کی ”درمیانی بندش“ کے لئے سب سے عمدہ کون سی شکل عملدرآمد کے لائق ہے، اول اول ”ہوریشیو فلیس“ نے تجربات و تحقیقات کی بنیاد ڈالی۔ سبکی تحقیقات پرند کے بازوؤں کے اگلے کنارے کے خمدار ہونے کے متعلق پیشتر مذکور ہو چکی ہے۔ اسی طرح پلین کی سطح کے لئے ”فلیس“ کا ٹھٹھ کے استعمال کی رائے رکھتا ہے۔ کیونکہ اس کی سطح سخت اور چمکنی ہوگی۔ اور اوس سطح کی نسبت جو کسی ڈھلچنے پر کینوس منڈلہ کر تیار کی جائے ہو اس کی کم رکاوٹ کا باعث ہوگی۔ بائیں ہاتھ اس میں شک نہیں کہ ”فلیس“ کی مشین کے لئے (جس کی تصویر اور حالت آگے بیان کی گئی ہے) کا ٹھٹھ سب سے عمدہ چیز تھی۔ مگر زمانہ حال کے ”ایروپلین“ کے لئے اس کا وزن کسی قدر زیادہ ہوگا۔

بہر حال۔ پلینوں کی ”درمیانی بندش“ کے علاوہ جو چیز غور طلب ہو۔ وہ اوس کے نقشہ کی ساخت یا شکل ہے۔ کیونکہ اس کو بھی پلین کی عمدگی میں بڑا دخل ہے۔ یہ بات تجربے سے پائی گئی ہے کہ ایسے پلین میں جس کے پھیلاؤ کی مقدار اگلے اور پچھلے حصہ کے عمق کے تناسب سے بیش ہو۔ ایسے پلین کی نسبت جس کا پھیلاؤ کم اور عمق بیش ہے۔ روانی اور سبک روی زیادہ ہوتی ہے۔ اس امر کی توضیح طول کلام کے خیال سے اس مقام پر قطع نظر کی جاتی ہے۔

فی الجملہ زمانہ حال کے ”ایروپلینوں“ میں ایک یا دو یا تین اور بعض اوقات اور بھی زیادہ سطحیں موجودوں کے منشا کے مطابق مختلف طریقوں سے مرتب اور راسخ کی جاتی ہیں۔

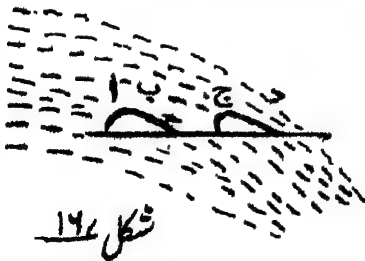
لے واضح ہو کہ اگلے اور پچھلے حصہ کے عمق کے تناسب سے پلینوں کے پھیلاؤ کی مقدار کو انگریزی میں ”ایسپکس ریشیو“ کہتے ہیں یعنی ”مقدار تقابل“۔ للمولف

ایک سطح کا پلین جس کو ”مونوپلین“ کہتے ہیں اپنے بالائی خواہ زیرین دو میں کسی جانب کی ہوا کو بغیر چھڑے ہوئے۔ یعنی بغیر اس میں کوئی تلام پیدا کرنے کے ہوا میں جاتا ہے۔ لیکن جہاں دو پلین طبق طبق واقع ہوتے ہیں (جیسا کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہوگا)

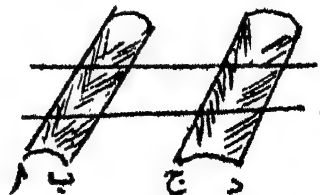


(شکل ۱۷۷ بائی پلین)

تو اگر اون دونوں سطحوں کے درمیان کا فاصلہ کسی قدر زیادہ بھی ہو۔ تاہم اون کے ”چڑھاؤ“ کی طاقت ایک سطح والے پلین کی نسبت دونوں نہیں ہوتی۔ کیونکہ یہ دونوں سطحیں ایک حد تک ایک ہی طبقہ ہوا پر اپنا عمل کرتی ہیں۔ چنانچہ ”ٹرائی پلین“ (یعنی تین سطحوں والے پلین) اور ”ملٹی پلین“ (یعنی متعدد سطحوں والے پلین) میں چڑھاؤ کی نسبتی کمزوری اور زیادہ واضح طور پر پائی جاتی ہے۔ واضح ہو کہ کسی ایروپلین کی سطحوں کو بجائے اوپر نیچے یعنی طبق طبق رکھنے کے آگے پیچھے بھی رکھ سکتے ہیں۔ جیسا کہ نقشہ ذیل سے ظاہر ہوگا۔



شکل ۱۷۸



(شکل ۱۷۹ ٹرائی پلین ڈم بائی پلین)

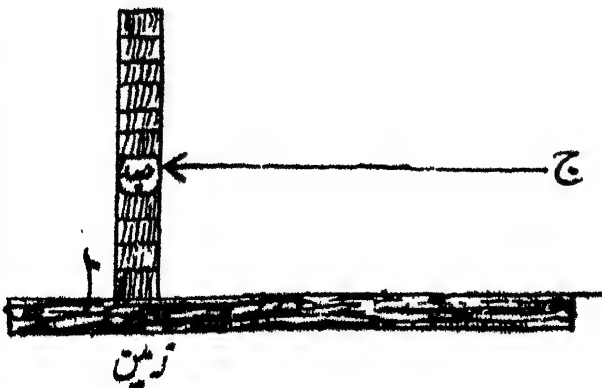
شکل ۱۷۸ میں کنارے پر کا منظر دکھایا گیا ہے۔ اور یہ بات دکھائی گئی ہے

کہ ہوا کا بہاؤ اس کے گرد کیونکر واقع ہوگا۔ ہوا اگلے پلین سے گذرتی ہوئی پچھلے پلین کی جانب بہتی ہے۔ اور اگر پچھلا پلین اگلے پلین سے بہت قریب رکھا جائے تو اس صورت میں وہ گویا ایک قاضل چیز ہو جائے گا۔ بہر حال یہ امر مشتبہ ہے کہ پلین کو جیسا کہ اوپر بیان ہوا طبق بر طبق رکھنے سے روانی اور سبک روی کا جس قدر فائدہ حاصل ہوتا ہے اسی قدر پلین کو آگے پیچھے رکھنے سے بھی حاصل ہوگا؟

بہر حال۔ زمانہ حال کے بہت سے ”ایروپلینوں“ میں پلینوں کے مرتب کرتے کی انھیں مذکورہ بالا دونوں ترکیبوں کے مختلف اجتماع سے مختلف صورتیں قائم کی جاتی ہیں۔ مثلاً ”ڈبل بائی پلین“ ”کوڈروپلین“ وغیرہ وغیرہ۔ اور اکثر مشینوں میں اصل پلینوں کے علاوہ مشین کو موڑنے اور اس کی استواری قائم رکھنے کے لئے بھی علیحدہ پلین لگائے جاتے ہیں۔ لیکن اصل پلینوں کے مقابلہ میں وہ بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ اور اس لئے ان کے ”پڑھانڈ“ کی طاقت چنداں قابل لحاظ نہیں۔

واضح ہو کہ ہوا میں مشین کی استواری پلین (یعنی سنبھالنے والی سطح) کے ”دباؤ کے مرکز“ کے نقل مکان پر منحصر ہے۔ اس کی کسی قدر تفصیل حسب ذیل ہے۔

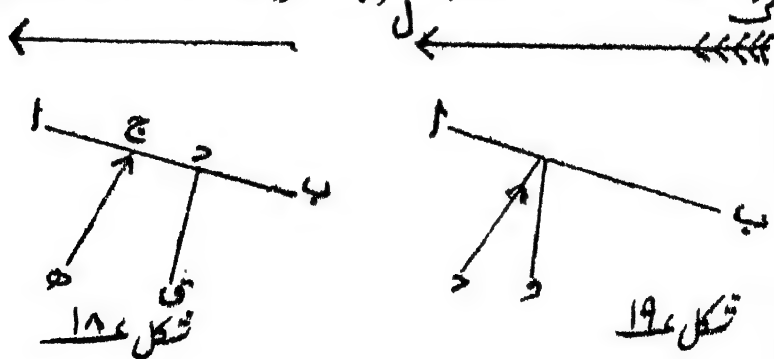
جیسا کہ شکل ۷۱ میں دکھایا گیا ہے۔ فرض کرو کہ اب ایک دیوار



(شکل ۷۱)

ہو ایک سیل ہوا کی زد پر جو ج ب کی سمت میں بہ رہی ہے۔ واقعہ ہے۔  
 تو اس صورت میں اوس دیوار پر ہوا کا ایک دباؤ لاحق ہوتا ہے جو اوس کو  
 اپنی جگہ سے ہلا دینے پر مایل ہوتا ہے۔ پس بجائے اس کے کہ یہ فرض کیا  
 جائے کہ دیوار کی تمام سطح پر ہوا کا یہ دباؤ واقع ہوتا ہے۔ یہ تصور  
 کر سکتے ہیں کہ یہ دباؤ مجتمع ہو کر ایک خاص مرکز پر زیادہ قوت کے ساتھ پڑتا  
 ہے۔ پس جو اثر دیوار کی تمام سطح پر ہوا کے ملکر آنے سے ممکن تھا وہ صرف  
 اسی مرکز پر ہوا کے قومی دباؤ سے حاصل ہوتا ہے۔ فی الجملہ یہ فرض  
 کیا گیا ہے کہ سیل ہوا کا دباؤ ایک خاص مرکز پر مجتمع ہوتا ہے۔ اور  
 اسی مرکز کو ”دباؤ کا مرکز“ کہتے ہیں۔

اس امر کو سمجھنے کے بعد اب ہوا میں ایر و پلین کی طرف غور  
 کرنے سے ظاہر ہوتا ہے کہ دو طاقتیں اس پر اپنا عمل کرتی ہیں۔  
 یعنی ہوا کے باعث اوپر کا ”چڑھاؤ“ حاصل ہوتا ہے  
 اور وزن اوس کو نیچے کی طرف رجوع کرتا ہے۔ پس  
 ”چڑھاؤ“ کی طاقت ”دباؤ کے مرکز“ پر اپنا عمل کرتی ہے۔ اور دوسری  
 طاقت (یعنی جو نیچے گرنے کی طرف مائل کرتی ہے) مرکز ثقل پر واقع ہوتی  
 ہے۔ شکل ۱۸ سے اس امر کی تشریح ظاہر ہوگی۔ ۱ ب ایک ایر و پلین



ہے۔ ھج ”چڑھاؤ“ کی طاقت کے رخ کو ظاہر کرتا ہے۔ جو ”دباؤ کے

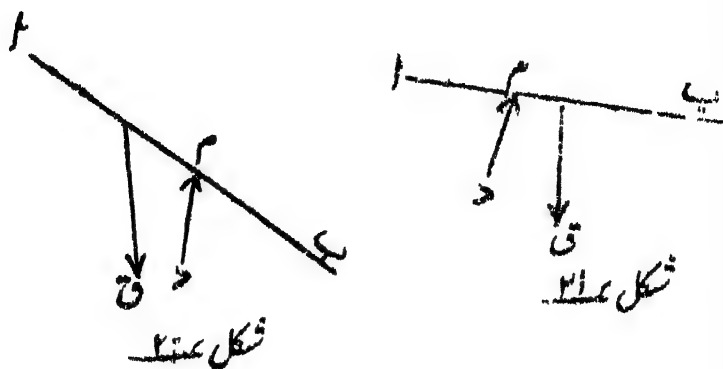
مرکز“ مقام ج پر اپنا عمل کرتی ہے۔ اور دق وزن کے باعث نیچے رجوع کرنے والی طاقت کا سمت ہے جو مرکز ثقل مقام > پر اپنا عمل کرتی ہے۔ واضح ہو کہ مشین کو چلانے کی طاقت سے تھوڑی دیر کے لئے قطع نظر کرنے کے بعد صرف یہی دو طاقتیں قابل لحاظ ہیں۔ اور اگر یہ دونوں ہموار رکھی جائیں گی تو مشین کبھی الٹ جائے پر مائل نہیں ہوگی۔ جیسا کہ شکل ۷ سے ظاہر ہوتا ہے۔ ”دباؤ کا مرکز“ مرکز ثقل سے آگے واقع ہو اور اگر یہی حالت برابہ قائم رہے تو مشین کا انکا حصہ گھوڑے کی طرح الف ہو جائے گا۔ یا ا لٹ جائے گا۔ پس ایسی حالت میں کسی ایسی ترکیب سے کام لینا لازمی ہے جس کے ذریعہ سے (ایسی صورت میں کہ اگر مشین ہموار ہے جبکہ ایروپلین ایک خاص زاویہ پر جھکا ہوا ہے) ایروپلین ٹھیک زاویہ پر قائم ہو جائے جبکہ جھکاؤ کے زاویہ میں کوئی تبدیلی پیدا ہو۔ فی الجملہ اس مقصد کے حصول کے لئے دو طریقے ہیں۔ ایک میں ہاتھ سے کام لینے کی ضرورت ہوتی ہے۔ جیسا کہ ”رائٹ“ کی مشین (جس کے حالات ایروپلین کی تاریخ میں آگے بیان کئے گئے ہیں) میں مستعمل ہے اور بصورت دیگر ساخت اور بندش میں ایسی ترکیب ملحوظ رکھی جاتی ہے کہ خود سے یہ کام چلتا ہے۔

”رائٹ“ کی مشین میں پلینوں کے سرے لوچدار ہوتے ہیں۔ او اسلئے جس زاویہ پر ہوا ان کے ساتھ ٹکراتی ہے اس میں ہوا بان تبدیل پیدا کر سکتا ہے۔ چنانچہ ان میں اور پتواروں کی تشست میں ہوا باز برابہ تغیر و تبدل کرتا رہتا ہے تاکہ پلینوں کے ”دباؤ کا مرکز“ ہمیشہ ”مرکز ثقل“ سے متصل رہے۔

دوسری ترکیب جس کے ذریعے سے سطح کی ہمواری اور استواری خود سے درست ہو جاتی ہے ”دباؤ کے مرکز“ کے ثقل مکان“ کی حرکت پر



مختصر ہے۔ جبکہ ہوائے ٹکرانے کے زاویہ میں فرق پیدا ہو۔ یہ بات پائی گئی ہے کہ جب ہوائے ٹکرانے کا زاویہ چھوٹا ہوتا ہے تو ”دباؤ کا مرکز“



پلین کے اگلے کنارے کی طرف آگے کو منتقل ہوتا ہے۔ لیکن اگر زاویہ دس درجے سے کم کا ہو تو یہ امر بعض مخصوص قسم کے پلینوں پر بحسنہ صادق نہیں آتا ہے اس امر کی تشریح آگے بیان کی گئی ہے۔ بہر کیف جب اس کے برخلاف یہ زاویہ بڑا ہوتا ہے تو ”دباؤ کا مرکز“ پیچھے کو ہٹتا ہے۔

فرض کرو کہ اب ایک پلین ہے (دیکھو شکل ۱۹) جو ل کی سمت میں جو تیر کے نشان سے ظاہر کیا گیا ہے۔ ہوا میں حرکت کر رہا ہو۔ اور یہ بھی فرض کرو کہ جس رفتار سے یہ جا رہا ہے اوس کے اعتبار سے اس کی نشست ہو اور اسنو اسے یعنی ”دباؤ کا مرکز“ اور مرکز ثقل دونوں ایک دوسرے سے متصل واقع ہیں۔ لیکن یہ بات ہر لحظہ ممکن ہے کہ ہوا کی رفتار دفعاً تیز ہو جائے۔ اور اوس وقت اوس مشین کو جس کی رفتار میں نسبتاً کوئی فرق واقع نہیں ہے۔ زیادہ تیز ہو اسے سابقہ ہوگا۔ پس ظاہر ہے کہ ”چڑھاؤ“ کی طاقت بڑھ جائے گی۔ اور مشین کا سراہوا میں بلند ہو جائے گا۔ اور وہ نہ اوپر جہاں پلین کی سطح ہوا سے ملے گی زیادہ وسیع ہو جائے گا۔ اور دباؤ مرکز پیچھے ہٹ کر مقام م کے متصل پہنچ جائے گا جیسا کہ شکل ۲۰ میں

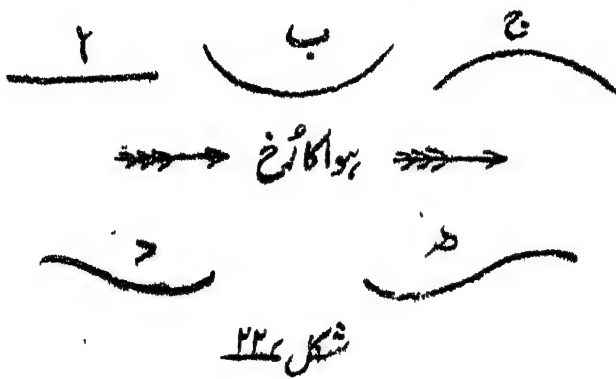
دکھایا گیا ہے۔

اس نقشے سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ وہ طاقت جو وزن کے باعث پیدا ہوتی ہے۔ پلین کے سرے کو نیچے کی جانب کشش پرمائل کرتی ہے۔ اور اس کے برخلاف ”چڑھاؤ“ کی طاقت مشین کی دم یعنی پچھلے حصہ کو اوپر بلند کرنے کی کوشش میں ہے۔ پس نتیجہ یہ ہے کہ ہوا کے ٹکرانے کے زاویہ میں تبدل واقع ہو گا۔ یہاں تاک کہ وہ اپنی اصلی حالت اختیار کرے جیسا کہ شکل ۱۹ میں دکھایا گیا ہے۔ جہاں ”دباؤ کا مرکز“ اور مرکز ”نقل“ دونوں ایک دوسرے سے متصل ہیں۔

لیکن اس کے برعکس صورت شکل ۲۰ میں دکھائی گئی ہے۔ یعنی فرض کرو کہ ہوا ٹھکانے سے چل رہی ہے۔ اور مشین ہموار اور استوار حالت میں جا رہی ہے۔ پس ایسی حالت میں اگر ہوا دفعتاً گر جائے۔ یعنی دھبی ہو جائے یا ساکن ہو جائے تو ہوا کے مقابلے میں مشین کی نسبتی رفتار اپنے آپ کو سنبھالنے کے لئے کافی نہیں ہوگی۔ اوس کا اگلا حصہ کچھ نیچے اتر جائے گا اور مشین ضروری رفتار حاصل کرنے کیلئے غوط کھانے پرمائل ہوگی۔ اور ہوا کے ٹکرانے کا زاویہ چھوٹا ہو جائے گا۔ اور ”دباؤ کا مرکز“ آگے بھٹک آئے گا۔ اوس وقت ”چڑھاؤ“ کی طاقت ایک غیر معین مقام سے متصل مشین کے سرے کو اوپر بلند رکھنے پرمائل ہوگی۔ اور وزن پچھلے حصہ کو نیچے کی جانب کشش پرمائل کرے گا۔ پس خلاصہ نتیجہ یہ ہے کہ مشین اپنی کھوئی ہوئی رفتار حاصل کرنے پر پھر اوسی ہموار حالت پر آجائیگی جو شکل ۱۹ میں دکھائی گئی ہے۔

اس میں شک نہیں کہ ایسی ہوا میں جو برابر تغیر پذیر اور تند ہو۔ ایسے کار آمد ذرائع سے مدد لینا ضروری ہے جن کے ذریعے سے ہر قسم کی دنگا ہٹ اور جھکولوں سے جو ”دباؤ کے مرکز“ کے ”نقل مکان“ کے باعث۔ پرواز کی راہ میں واقع ہوتے ہیں۔ تلافی ہو سکے۔ اور یہ مقصد ایک معتد بہ ہد تک

تو اس ترکیب سے حاصل ہو جاتا ہے کہ پلین کا پچھلا کنارہ لچکدار بنایا جائے  
لیکن اسی کے ساتھ مشین کو وقتاً فوقتاً استوار رکھنے کے لئے ہاتھوں  
کے ذریعے سے موڑنے اور گھمانے کی ترکیب کا استعمال بھی جاری رکھنا  
ضروری ہے۔ کیونکہ یہ امر اس خیال پر مبنی ہے کہ جب ہوا کے ٹکڑے کا زاویہ  
چھوٹا ہوگا ”دیباؤ کا مرکز“ ہمیشہ اگلے کنارے کی جانب آگے کو واقع  
ہوگا۔ لیکن واضح ہو کہ یہ صورت ہر ایک قسم کے پلین کے ساتھ یکساں  
پیش نہیں آتی۔ یہ بات تجربے سے پائی گئی ہے کہ اس قسم کی ”درمیانی  
بندش“ والے پلینوں میں جو



شکل ۲۲ میں دکھائے گئے ہیں۔ ”دیباؤ کے مرکز“ کا تبدیل  
صرف اس قطع کی بندش کے پلینوں میں واقع ہوتا ہے جو شکل ۲ ب  
اور > میں دکھائے گئے ہیں۔ اور اگر اس قطع کی بندش کے پلین ہوں  
جیسا کہ شکل ج اور < سے ظاہر ہے تو اس صورت میں ”دیباؤ کا مرکز“  
صرف ایک خاص حد تک آگے بڑھتا ہے اور پھر اس کے بعد پیچھے  
ہٹ جاتا ہے۔ پس اگر یہ منظور ہے کہ بغیر کسی اصلاحی ترکیب کے پلین  
استوار رہے تو اس کی درمیانی بندش یا ساخت شکل ۲ خواہ ب  
یا < کی قطع پر ہونی چاہئے۔

واضع ہو کہ پرواز کی سمت میں مشین کے ہر دو جانب کا "بیلنس" یعنی سطح کی ہمواری ایک حد تک اس ترکیب سے از خود درست رکھی جا سکتی ہے کہ پلین کے دونوں جانب کی ساخت اس قسم کے جھکاؤ کے ساتھ رکھی جائے۔



شکل ۲۳۷

جیسا کہ شکل (۲) سے ظاہر ہوتا ہے۔ یادہ نوں بانوؤں کے سر کو لوٹ دیا جائے جیسا کہ شکل (ب) یا (ج) میں دکھایا گیا ہے۔ اور اس کے علاوہ ایک جداگانہ پینڈے کا اضافہ بھی ہموار رکھنے کے لئے کارآمد ثابت ہوا ہے۔ اور موجودہ زمانے میں ایک فرانسیسی نے ایک ایسے آلہ کی ترکیب بھی پیش کی ہے جو برقی قوت سے چل کر اس مقصد کو پورا کرتا ہے۔

فی الجملہ پلینوں کے "درمیانی قطعات" کی صحیح ساخت کے متعلق اس امر کو ملحوظ رکھنے سے کہ وہ "بہاؤ کے خطوط کے متوازی شکل" کے ہوں۔ اون کی روانی اور استواری بہت بڑھ جاتی ہے۔ اور ہر ایک مقام کی ساخت تاریک و کھلے شکل ہونی چاہئے۔ تاکہ ہوا کو اقل تلام کے ساتھ اس کے گرد بہنے کا موقع ہو۔

اس آلہ کی ترکیب اس وضع پر واقع ہوئی ہے کہ اگر اتفاقاً کسی وجہ سے مشین کسی جانب کو زیادہ جھک جائے۔ تو اس جھکاؤ کی جانب میں چند ٹپکیاں از خود برقی قوت نہایت سرعت کے ساتھ گھومتی لگتی ہیں۔ جس کے باعث اس جانب کی ہوا پر ایک خاص دباؤ واقع ہوتا ہے۔ اور اس طرح مشین کی جھکی ہوئی سطح اٹھ کر از خود ہموار ہو جاتی ہے۔

یہ بھی نہایت ضروری ہے کہ تمام کھلے ہوئے مقامات کی سطح جہاں تک ممکن ہو خوب متنی ہوئی رہنی چاہئے۔ ورنہ ہوا کے باعث اوس میں شکن پڑے گی اور اس سے مشین کی رکاوٹ میں اضافہ ہوگا۔

## ایروپلین کی ساخت کا قاعدہ

غالباً یہ امر محتاج بیان نہیں ہے کہ موجودہ زمانے میں ایروپلین بے شمار مختلف شکلوں کے تیار کئے جاتے ہیں۔ اور تیار کئے جاسکتے ہیں۔ لیکن جس طرح اون کا ہوا میں اڑنا نیچر کے چند منضبط اصولوں کا پابند ہے اسی طرح اون کی ساخت کیلئے بھی چند قاعدے مقرر ہیں جن کا ملحوظ رکھنا بطور لازمی ہے۔ گو اون کی ظاہری شباهت میں کتنا ہی تفرقہ پیدا کیا جائے اگرچہ اس میں شک نہیں کہ اس فن کے متعلق جو کچھ قاعدے بیان کئے گئے ہیں وہ زمانہ حال کی تحقیقات کا خلاصہ ہیں۔ اور اپنی جگہ پر بالکل صحیح ہیں۔ لیکن ترقی کی راہ میں مزید تجربات و تحقیقات کو راہ دینے سے اس میں ابھی بہت کچھ جدید قاعدے دریافت میں آسکتے ہیں اور زمانہ کی رفتار کے ساتھ روز بروز معلومات کا کچھ اضافہ ہوتا ہی رہتا ہے۔

بہر حال اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ ایروپلین کی ساخت کے متعلق غالباً یہ پہلا سوال ہو سکتا ہے کہ ایک ایسی مشین جس پر آدمی اڑ سکے قد و قامت کے لحاظ سے کتنی بڑی ہونی چاہئے؟ پس جاننا چاہئے کہ ایک پونڈ یعنی آدھ سیر وزن کے لئے تقریباً ایک مربع فٹ سنبھالنے والی سطح ہونی چاہئے۔ پس اس حساب کے رو سے آدمی۔ انجن۔ اور خود اوس مشین کا وزن ملا کر محسوب کر لیا جائے

کہ اس کے لئے کس قدر مربع فٹ سنبھالنے والی سطح درکار ہوگی۔ یعنی دوسرے لفظوں میں مشین ضرور ایک معتدبہ حد تک طویل و عرض ہوگی۔ واضح ہو کہ سطحوں کو اوپر نیچے یعنی طبق بر طبق بھی رکھ سکتے ہیں۔ جس کا بیان اوپر ہو چکا ہے۔ اور جس کو ہمارے ناظرین جھگوں۔ تیرے ایر و بلین کو اپنی آنکھوں سے نہیں دیکھا ہے۔ اس کی تصویریں دیکھ کر سمجھ سکتے ہیں۔ لیکن سطحوں کو طبق بر طبق رکھنے کی صورت میں اس امر کا لحاظ رکھنا ضرور ہے کہ اون دونوں کا درمیانی فاصلہ اون کے عرض کے برابر ہو۔ مثلاً در سطحیں جن کا عرض چار فٹ ہے۔ وہ چار فٹ کے فاصلہ سے اوپر نیچے رکھی جائیں گی۔ اس کے علاوہ رفتار کی سمت میں سطحوں کو پتلی یعنی گاؤ دم کر دینا چاہئے۔ اور عرض کے مقابلے میں طول چھ سے بیکر بارہ گونا زیادہ ہونا چاہئے۔

اب رہی یہ بات کہ ان سطحوں کو کیونکر ترتیب دینا چاہئے۔ پس جہاں تک موجودہ تحقیقات کا تعلق ہے۔ اس کے لئے کوئی مقررہ قاعدہ نہیں ہے۔ ہر شخص اپنی عقل کے مطابق تغیر و تبدل کر سکتا ہے۔ البتہ اس میں دو اصولوں کا ملحوظ رکھنا بہت ضرور ہے۔ اول یہ کہ ”مرکز ثقل“ (یعنی سطح کا وہ مقام جہاں تمام وزن بغیر کسی جانب ڈگمگانے کے ہموار قائم ہو سکے) درمیان میں واقع ہونا چاہئے۔ تاکہ اون سطحوں کے ”چڑھاؤ“ کی صورت میں ”مرکز ثقل“ کے قریب دونوں جانب کی ہمواری قائم رہے۔ اور دوسرا اصول بھی جو قریب قریب پہلے ہی کے مانند ہے یہ ہے کہ سطحوں کو ”خط مرکز“ کے اعتبار سے تناسب کے ساتھ ترتیب دینا چاہئے۔

اب یہ امر غور طلب ہے کہ سطحیں کس شکل کی ہوں گی؟ پس قطع کے اعتبار سے اون میں حتی الامکان اس قطع کا جھکاؤ ہونا چاہئے۔

جیسا کہ اس شکل سے ظاہر ہے۔ (۷—۶—۵—۴) یہ  
 جھکاؤ یا خم بہت ہی مختصر ہونا چاہئے یعنی عرض کا  $\frac{1}{11}$  یا ہواں حصہ۔ یا  
 اس سے بھی کم۔ اور خط مرکز سے گاؤم شروع ہونا چاہئے۔  
 سطحوں کو کھلے ہوئے چوکھٹوں پر بڑھنا چاہئے جو کسی مضبوط لکڑی سے  
 بنائے جائیں۔ اور جوڑوں کے پاس دھات کے ٹکڑے لگا کر پیا تو کے  
 مضبوط تاروں کے ذریعہ سے کنا چاہئے۔ اور ان تاروں کو دھری  
 ڈھیر یوں سے کنا چاہئے۔ چوکھٹے کی ترتیب سطح پر ہوگی کہ وہ ایک دوسرے  
 اندرونی فریم پر جو ہلکی ہلکی پہیوں کے ذریعہ سے کمائیوں پر قائم ہو رکھا  
 جائے۔ اور کمائیاں اتنی مضبوط ہوں کہ وہ کم از کم اوس کے دونوں وزن  
 کی تحمل ہو سکیں۔

مشین کو چلانے یعنی موڑنے اور گھمانے وغیرہ کا کام بھی علیحدہ سطحوں کے ذریعہ سے لیا جاتا ہے  
 جو مشین کے طول کے متوازی اور عرض کے متوازی اور وسط سمت لائن کے متوازی محویرہ پر مسمکتی ہیں  
 اور ان سطحوں کو بھی ”مرکز ثقل“ کے اعتبار سے ہموار ہونا چاہئے یا بہت دیگر اصل طریقہ سطحوں کو  
 مرنے والی بنا سکتے ہیں۔ یعنی جوڑوں کے قریب چوکھٹے مرنے کے قابل ہوں  
 تاکہ تاروں کے ذریعہ سے کھینچ کر پلیمینوں کو حسب خواہ صورت پر لاسکیں۔  
 بہر حال۔ جب اس قاعدہ کے مطابق مشین تیار ہو جائے تو قبل  
 اس کے کہ اوس میں انجن لگانے کا خیال کیا جائے۔ یہ ضرور ہے کہ مشین کو  
 پہلے کسی اونچے ڈھلوان مقام پر سے ہوا کے مخالف اڑا کر اوس کی استوار کیا  
 کی آزمائش کر لی جائے۔ مشین کی ہوا ری قائم رکھنے کے لئے ایک سطح بجائے ”دم“  
 کے اضافہ کرنا بھی ضرور ہوتا ہے۔ فی الجملہ اگر یہ بات پائی جائے کہ مشین ایک  
 مقررہ بلندی سے کسی قدر فٹ کے فاصلہ تک اڑتی ہے۔ تو اس مشین کی  
 پرواز کے ذریعہ کا پیمانہ ہر واز کی بلندی کے رو سے محسوب  
 پرواز کے فاصلہ کا طول

کیا جاتا ہے۔ پس جو کسر یعنی ”فرکیشن“ اس حساب سے برآمد ہو اس کو وزن کے ساتھ ضرب دینا چاہئے۔ اور جو نتیجہ برآمد ہو وہ اس مشین کی ”رکاوٹ“ کا پیمانہ ہوگا۔ پس جہاں تک ممکن ہو اس رکاوٹ کی مقدار کو کم کرنا چاہئے اور یہ بات اس طرح حاصل ہو سکتی ہے کہ سطح کے تمام کھلے ہوئے مقامات نہایت احتیاط کے ساتھ اس شکل پر تیار کئے جائیں کہ ان کے قطعات کا خم سڑول واقع ہوتا کہ ہوا ان پر نہ رکنے نہیں پائے۔

اب انجن کے متعلق بھی چند امور قابل لحاظ ہیں۔ اگر چلائو والی پنکھی (یا ڈانڈ) جو انجن کی طاقت سے چلے گا مناسب ساخت پر تیار کی گئی ہے۔ تو یہ اس پونڈ وزن کے لئے ایک گھوڑے کی طاقت کا انجن درکار ہوگا۔ پس اگر مشین کا کل وزن مثلاً ایک ہزار پونڈ ہے تو اس حساب سے اس کے لئے ۲۰ گھوڑوں کی طاقت کا انجن درکار ہوگا۔ اس حساب میں یہ بات فرض کر لی گئی ہے کہ ڈانڈ عمدہ ہیں اور یہ کہ ڈانڈ اور انجن دونوں بہترین رفتار سے چل رہے ہیں واضح ہو کہ ڈانڈوں کی ساخت کا سوال بہت مشکل اور غور طلب ہے۔ اور سو اوں لوگوں کے جو علم جرّ ثقیل اور دیگر متعلقہ علوم میں کافی دستگاہ رکھتے ہوں۔ محض شوقین ہوا باز کے لئے ان ڈانڈوں (یا چلانے والی پنکیوں) کو خود بنانے سے یہ زیادہ بہتر اور محفوظ صورت ہے کہ خرید کر کام چلائیں۔ اس میں شک نہیں کہ تجربے کے مقابلے میں کتابی علم وقعت نہیں رکھتا مگر غیر متنازعہ فیہ اور محقق اور معلوم امور کی نسبت تجربات کو دھرانے سے یہ زیادہ بہتر ہے کہ غیر محقق اور مشتبہ امور کی نسبت تجربات بہم پہنچائے جائیں۔

بہر حال۔ چلائو والی پنکیوں یا ڈانڈوں کی صحیح ساخت اور اصل کا تین حاصل ہونے کے بعد کہ وہ اپنی گردش اور ”بڑھاؤ“ کی ایک مقررہ رفتار کے قابل ہیں۔ یہ بات دیکھنی چاہئے کہ آیا انجن اوں پنکیوں کو ہم آہنگی کے ساتھ چلانے کے موافق طاقت رکھتا ہے؟ کیونکہ جب تک انجن۔ ڈانڈ۔ اور ایروپلین



تینوں ایک دوسرے کے ہم آہنگ واقع نہیں ہوں گے عمدہ نتیجہ کی امید نہیں کی جاسکتی۔ اور اس سے یہ بات بھی لازم آتی ہے کہ ”بڑھاؤ“ کی کسی مقررہ رفتار کی صورت میں ”ڈانڈوں بڑھاؤ“ اور ایروپلین کی ”رکاوٹ“ میں ہم آہنگی ہو۔ واضح ہو کہ مشین کی رکاوٹ کی مقدار کا جو حساب اوپر مذکور ہوا اس میں انجن اور اس کے لوازمات کی سطح اور کسی قدر تیز رفتاری کے باعث ضرور اضافہ ہو جائے گا۔ پس بہر حال ”بڑھاؤ“ کو تمام وزن کے ایک ربیع کی مقدار سے ہونا چاہئے۔

چلانیوالی پنکیاں دونوں طبق برطبق سطحوں کے درمیاں ایک برابر سطح میں چلیں گی۔ یہ اس لئے کہ اون کی ”رکاوٹ“ میں ہمواری ہو۔ اور یہ بات بھی جان لینی چاہئے کہ عمدہ ساخت کی معتدل رفتار سے چلنے والی پنکیاں تیز رفتار پنکیوں سے مرچ ہیں۔

## ایروپلین کی تاریخ

ایروپلین کے ہوا میں اڑنے کے متعلق مذکورہ بالا نہایت ضروری اصولوں کے معلوم ہونے کے بعد مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس مقام پر ایروپلین کی ایجاد کی کسی قدر مفصل تاریخ بیان کی جائے۔ تاکہ ہمارے ناظرین کو ایک حد تک اس امر کا اندازہ کرنے کا موقع حاصل ہو کہ کیونکر تبدیلیج اور تجربات و تحقیقات کی کس قدر چال فشانیوں کے بعد انسان نے ہوا میں اڑنے کے متعلق ان اصولوں کو دریافت کیا ہے۔

ایروپلین کی تاریخ میں غالباً یہ امر بہت قابل لحاظ ہو کہ دنیا کی بعض عام مگر جہتم بالشان ایجادوں (جن میں ایک سیلون بھی ہے) کے برخلاف جن کا ظور یا تو تاریخ کے نہایت تاریک زمانے میں واقع ہوا۔ یا وہ بغیر کسی

کاوش اور باقاعدہ تجربات کے محض اتفاقی طور پر عالم وجود میں آگئیں۔ اس کی ایجاد صرف ترقی سائنس کی ممنون ہو۔ اور کاوش کے ساتھ نہایت باقاعدہ تجربات و تحقیقات نے ایروپلین کو موجودہ صورت میں لاکر انسانی پرواز کو ایک حد تک بالکل ممکن الوقوع ثابت کر دیا ہے۔ اور بقول مسٹر جانوٹ کے: "اب یہ بات ہمیں کہی جاسکتی کہ انسان نے ہوا میں کبھی پرواز نہیں کی ہے۔"

اگرچہ اس میں شک نہیں کہ پرندوں کی پرواز کے اصول زمانہ قدیم یا کم از کم چند صدی پیشتر سے دریافت ہو چکے تھے۔ لیکن ایروپلین کی کامیابی کی تاریخ انیسویں صدی عیسوی کے اواخر یا بیسویں صدی عیسوی کے آغاز سے شروع ہوتی ہے۔ کیونکہ جن اسباب کی بنا پر اس کی کامیابی منحصر ہے وہ انیسویں صدی کے ربع آخر سے پیشتر پیدا نہیں ہوئے تھے۔ نہ اس کے پیشتر تجربات و تحقیقات کو اس قدر وسعت دی گئی تھی۔ اور وہ اسباب و لوازمات وہی ہیں جن کو ہوائی جہاز کی تاریخ کے ضمن میں ہم اوپر بیان کر چکے ہیں یعنی۔

۱۔ کم وزن اور ہلکے موٹر (انجن) کا ایجاد ہو جانا۔

۲۔ قوانین فطرت کا بالکلیہ روشنی میں آنا۔

۳۔ اکثر کوششوں اور تجربات کا کسیدہ کامیابی کے ساتھ انجام پانا۔

ظاہر ہے کہ جب ان مذکورہ بالا لوازمات کی بنیاد پر ایروپلین نے موجودہ کامیابی کی صورت اختیار کی ہے۔ تو فن پرواز کی تاریخ کا اس قدر قریب زمانہ یعنی بیسویں صدی کے آغاز سے شروع ہونا زیادہ تعجب فیہ معمول نہیں ہوتا۔ بلکہ اسی دلیل کے رو سے۔ جیسا کہ ہم باب دوم میں بیان کر چکے ہیں۔ زمانہ قدیم میں کسی مرکب ہوائی یا آٹن کھٹولے کے وجود کا ممکن ہوتا اور زیادہ مشتبہ ہو جاتا ہے۔

بہر حال ان مقدمات کے بعد۔ اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کر کرتے ہیں۔ سب سے پہلا شخص جس نے اس مضمون پر قلم اٹھایا۔ اور فن پرواز

چند ابتدائی اصولوں کی تشریح بیان کی وہ۔ جہاں تک موجودہ تاریخ و تحقیقات سے پتہ چلتا ہے۔ ایک ذہین اور نابغہ اعلیٰ (ملک اٹلی کا باشندہ) ”گینارڈو ڈاؤنسی“ نامی تھا۔ اس شخص کی ذہانت صرف اسی امر پر منحصر نہیں تھی بلکہ اس نے مصوری۔ سنگتراشی۔ موسیقی۔ فن تعمیر۔ ریاضی اور فزیکل سائنس (طبیعیات) میں بھی یکساں شہرت حاصل کی تھی۔ اس کی پیدائش ۱۷۹۵ء اور موت ۱۸۵۹ء میں واقع ہوئی۔

”ڈاؤنسی“ نے اپنی تحریر میں پرواز کے متعلق چند قابل لحاظ اصول بیان کئے کہ ہیں۔ جن سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ وہ اس نفل سے جوڈ باؤ کے مرکز اور ”مرکز ثقل“ کے درمیان واقع ہوتا ہو۔ بخوبی آگاہ تھا۔ کیونکہ وہ بیان کرتا ہے کہ ایک پرند جو کہ اس طور پر ہوا میں قائم ہے کہ اس کے بازوؤں کی رکاوٹ کا مرکز“ اس کے ”مرکز ثقل“ سے کچھ آگے واقع ہے وہ سرنگوں نیچے اترے گا۔ اس امر کو اس نے ایک مضمون میں بیان کیا ہے جس کا عنوان یہ ہے کہ ”چیلین اور دوسرے پرند جو سیل ہوا کے رخ کی تلاش میں اپنے بازوؤں کو کسی قدر پھٹ پھٹاتے ہیں۔ اور جب ہوا اوپر کو اٹھتی ہے تو وہ بھی ایک بلندی پر پہنچ جاتے ہیں۔ اور اگر ہوا گر جاتی ہے تو وہ بھی نیچے نظر آتے ہیں۔ لیکن جب ہوا ساکن ہوتی ہے تو چیل اڑنے میں کئی بار اپنے بازوؤں کو اس طرح پھٹ پھٹاتی ہے کہ وہ رفتار حاصل کرنے کے ساتھ کسی قدر بلند بھی ہوتی جاتی ہے۔ اور پھر کسی قدر نیچے اتر آتی ہے اور بازوؤں کو بغیر پھٹ پھٹائے اُس کے برہتتی جاتی ہے۔ اور علی ہذا یہی سلسلہ جاری رہتا ہے“

فی الجملہ۔ اصول پرواز کے متعلق اس مطلب کو وہ اور زیادہ واضح طور پر اس طرح بیان کرتا ہے کہ ”ایک پرند جو بلند ہونا چاہتا ہو اپنے بازوؤں کو اس طرح اٹھائے گا کہ ہوا کا دباؤ اس کے دونوں جانب اور اس کے بازوؤں کی دونوں نوکوں کے درمیان واقع ہو۔ کیونکہ اس طرح

ہوا جھٹھ ہو جائے گی اور پرد میں بلند ہونے کی حرکت پیدا کرے گی۔  
 اور ہوا میں ایسی رفتار پیدا ہوگی جو پرد کو اوپر کی جانب دھکا دے گی۔  
 اس کے بعد وہ بیان کرتا ہے کہ ”جب بغیر کسی سیل ہوا کی استغاثت  
 کے پرد اپنے بازوؤں کو ساکن رکھ کر ہوا میں قائم رہتا ہے تو اس سے یہ  
 ظاہر ہوتا ہے کہ اس کی ”رکاوٹ کا مرکز“ اس کے ”جسم کے مرکز“ سے  
 اتصال رکھتا ہے“ اور معہذا وہ ایک نقشہ میں ایک آدمی کو پردوں کے  
 ذریعہ سے اُٹاتا ہوا دکھاتا ہے۔ جس میں وہ یہ پیش بینی کرتا ہے کہ ”پردواز  
 یا بلند پردازی میں سب سے بڑی دقت یہی ہے کہ ”مرکز ثقل“ کو ہر دقت ٹھیک  
 جگہ پر رکھنا چاہئے“ پھر ایک اور مضمون میں وہ یہ بیان کرتا ہے کہ ”اوس  
 آدمی کو جو اس طرح کی اُٹنے والی مشین سے کام لینا چاہے اپنی کمر سے  
 اوپر کا جسم آزاد رکھنا چاہئے تاکہ وہ اپنی ہمواری قائم رکھ سکے۔ جیسے  
 پانی پر کسی کشتی میں واقع ہوتا ہے۔ اور اس سے یہ مقصود ہے کہ اوس  
 آدمی کا ”مرکز ثقل“ اور اوس مشین کا ”مرکز ثقل“ دونوں ہموار رہ سکیں۔  
 اور بوقت ضرورت جب ”رکاوٹ کے مرکز“ میں تغیر پیدا ہو یا اوس  
 دونوں میں بھی تغیر پیدا کر سکیں۔“

فی الجملہ جیسا کہ ابھی اوپر بیان ہوا۔ ”ڈاؤنسی کی یہ تحقیقات  
 اس فن میں اپنی جگہ پر پہلی ہیں۔ اور اوس کی یہ تصویر جو اوس نے اپنے  
 ہاتھوں سے بنائی ہے بطور اوس کی طباعی کی یادگار کے ”ٹورنٹ“  
 کی ”ڈائل لائبریری“ میں موجود ہے۔

اگرچہ ”ڈاؤنسی“ کو اصول پردازی کی تشریح قلبند کرنے میں سبقت حاصل  
 ہے۔ لیکن فی نفسہ پرداز کرنے کی عملی کو مششوں کا سرعہ تاریخ کے نہایت  
 قدیم زمانے سے پامال جانتا ہے۔ جیسا کہ دے ڈاؤس اور آئی کیرس کی داستان  
 ہم باب دوم میں بیان کر چکے ہیں۔ اس کے ماسوا روم کے شاہنشاہ

نیرو کے عہد میں ایک ساحر "سیمن" نامی کا قصہ بھی۔



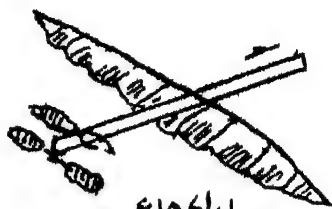
بسیر ۱۶۶۸ء



ڈی بیکیول ۱۶۴۲ء



اسٹرننگ فیلو ۱۸۶۸ء



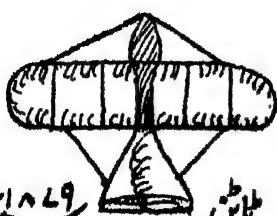
پناڈ ۱۸۵۱ء



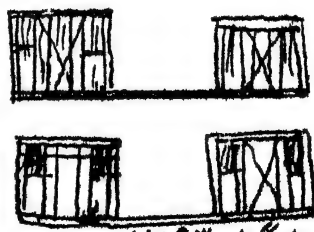
پناڈ ۱۸۴۲ء



ڈی لوری ۱۸۵۵ء



ملاٹن ۱۸۷۹ء



بارگرے ۱۸۹۳ء

شکل ۲۲۔ قدیم ہوا بازوں کی کوششیں

کسی قدر قابل لحاظ ہے۔ جس نے آسمان کی طرف اڑنے کی کوشش کی تھی۔ اس قصہ کا ماحصل یہ ہے کہ "سیمن" نے "بیل زب" (یعنی اڑنے کے دیوتا) کی استعانت سے ہوا میں پرواز کی۔ لیکن سینٹ پیٹر

علیہ السلام نے ایک دعا کی جس سے اوس موکل کی قوت صلب ہو گئی اور وہ ساحر زمین پر گر کر مر گیا۔ اس قصہ کی نسبت یہ خیال ہے کہ مکن ہرک اوس ساحر نے اڑنیکے ایک جہوازہ سطح (پلین) کا استعمال کیا ہو۔ اور یہ کہ اوس کو اتفاقی طور پر یا کسی طرح یہ امر معلوم ہو گیا تھا کہ وہ زمین سے بلند ہو سکے گا۔ اگر وہ ہوا کی کسی اوپر جانے والی سبل سے فائدہ اٹھا سکے۔ کیونکہ یورپ کے جنوبی ممالک میں شمالی ممالک کی نسبت ہوا کی اوپر جانے والی سیلیں بہ کثرت پائی جاتی ہیں اور یہی وجہ ہے کہ ان ممالک میں بلند پرواز پرند بہت زیادہ پائے جاتے ہیں۔

یہ حال۔ اس واقعہ کے بعد نویں صدی عیسوی میں ملک سپین یعنی اندلس میں "ابو فراس" کی ہوا بازی اور گیارہویں اور بارہویں صدی میں ایک پادری "المیہس" اور ایک ترک وغیرہ کے اڑنے کے واقعات ہیں۔ جن کی نسبت دوسرے باب میں ہم بیان کر چکے ہیں پھر چودھویں صدی عیسوی کے اواخر میں مشہور اطالین ریاضی داں "وڈاٹھی" نامی مصنوعی پروں کے ذریعہ سے کچھ فاصلہ تک اڑا اور تھوڑی دیر ہوا میں قائم رہا۔ لیکن اوس کا بایاں بازو ہوا میں کسی طرح شکست ہو گیا۔ اور وہ ایک کلیسا کی چھت پر آ کر گرا۔ جس سے اوس کی ایک ٹانگ ٹوٹ گئی اور پھر اوس نے پرواز کے مسئلہ کو دوبارہ حل کرنے کی کوشش نہیں کی۔

اس واقعہ کے بعد پھر انیسویں صدی کے اوایل زمانہ تک اڑنے کے متعلق کوئی قابل ملاحظہ واقعہ نظر نہیں آتا۔ سوا اس کے کہ فرانس میں "لوئی چہاردہم" اور "لوئی پانزدہم" کے عہد میں چند لوگ بادشاہ کو صرف نوں کرنے کی خاطر اڑے تھے۔ لیکن اون میں بھی جو ہلاک نہیں ہوئے وہ کم از کم شدید طور سے مجروح ضرور ہوئے۔

ان میں سے بعضوں نے چار چار پروں یا بازوؤں کا استعمال کیا تھا۔ اور بعضوں نے یہ ترکیب رکھی تھی کہ اون کو اڑنے میں چاروں ہاتھ یاؤں سے کام لینا ہوتا تھا۔ جیسا کہ ”مقدمین ہوا بازوؤں“ کے ضمن میں ”بسنیر“ کی تصویر میں پیشتر دکھایا گیا ہے۔ (شکل ۲۳)

## انگلستان میں پرواز کی کوششوں کی ابتدا

بہر حال ”ڈاؤنسی“ کے بعد انیسویں صدی کے اوایل میں انگلستان میں ایک شخص ”سرجارج کیلے“ نامی نے پرواز کے متعلق چند کارآمد اصول تحریر کئے ہیں۔ جن سے اس وقت بھی فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔ اس امر کو سب سے پہلے ”سرجارج کیلے“ نے بیان کیا ہے کہ ”دو پلینوں کا آپس میں ایک دوسرے کے درمیان جھکاؤ کے ساتھ واقع ہونا استوار اور سموار ہی کا ذریعہ ہوتا ہے (جیسا کہ انسانی پرواز کے اصولوں کے بیان میں پلینوں کے مختلف اشکال کے ساتھ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں) کیونکہ اگر مشین جھک جائے تو اوس کے اوس طرف کے حصہ میں جس کو اونچا ہونا چاہئے اوس کی نئی حالت یعنی جھکے ہونے کے باعث رکاوٹ کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔ اور اس کے برعکس اوس طرف کے حصہ میں جس کو نیچا ہونا چاہئے۔ یہ صلاحیت زائل ہو جاتی ہے اور یہ ایک ایسی معمولی بات ہے جو معمولی کشتیوں میں ہمیشہ دیکھنے میں آتی ہے۔ پھر مشین کی رفتار کی سمت میں اوس کی سمواری کے اصول کے بیان میں وہ لکھتے ہیں کہ ”تجربے سے یہ بات پائی گئی ہے کہ جب مشین کی رفتار سیل ہوا کے ساتھ چھوٹے زاویوں پر واقع ہوتی ہے تو پلین کی ”رکاوٹ کا مرکز“ اوس کی سطح کے مرکز کے متصل واقع نہیں ہوتا۔ بلکہ ایک معتدبہ مدت تک اوس کے آگے دہلتا ہے۔

لیکن جب سیل ہوا اٹھک سیدھر واقع ہوتی ہے تو یہ دونوں مرکز متصل ہو جاتے ہیں۔ اور یہی وجہ ہے کہ اگر مشین آگے یا پیچھے کو اٹھتی بیٹھتی ہو تو اوس کا ”قائم مرکز“ (یعنی جس مرکز پر ہوا اوس کو سنبھالے ہوئے ہے) اوس کی ہمواری کے مقام سے آگے یا پیچھے منتقل ہو جاتا ہے۔ اور اس بنا پر ایک عظیم قوت کے ساتھ اوس کو اپنی اصلی حالت پر لانے کا کام انجام دیتا ہو پھر وہ لکتے ہیں کہ مشین کو کامل طور پر ہموار اور استوار رکھنے اور اوس کے اُتار چڑھاؤ کے لئے یہ ضروری ہے کہ ایک پتوار لگائی جائے جو جگہ سے اوس

مقصد کو انجام دے جو پرندہ دم کے ذریعہ سے انجام دیتے ہیں۔

بہر حال ۱۸۸۷ء میں انہوں نے ایک مشین تیار کی۔ جس کی سطح ۳۰۰ مربع فٹ تھی۔ لیکن اوس کی چلانی والی پنکھیوں کی آزمائش ہنوز نہ ہونے پائی تھی کہ مشین اتفاقی طور پر ٹوٹ گئی۔ مگر وہ بیان کرتے ہیں کہ اوس کی ہمواری وغیرہ بہت مکمل تھی کیونکہ جب کوئی شخص اوس کو لیکر دھبی دھبی ہول کے درج پر تیزی سے دوڑتا تھا تو مشین آدمی کے ساتھ کسی قدر بلند ہو جاتی تھی۔ اور چند گز کے فاصلہ تک چلی جاتی تھی۔ چلانے کی طاقت کے لئے۔

”سر جارج کیلے“ کا ارادہ تھا کہ ایک اسٹیم انجن سے کام لیا جائے۔ فی الجملہ یہ اغلب ہے کہ اوس زمانے میں کسی ہلکے انجن کی عدم موجودگی نے اون کے تجربات کی چلتی گاڑی میں روڑا اٹھایا۔

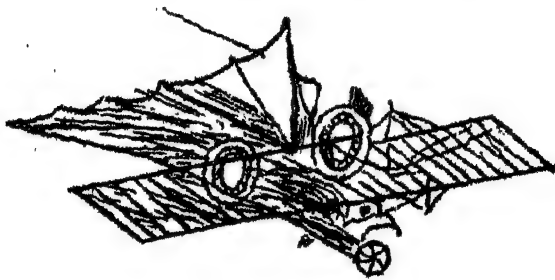
سر جارج کیلے کی تحقیقات کے نتائج ہونے کے تقریباً تیس برس کے بعد ایک شخص ”ہنسن“ نامی نے ایک عظیم الشان اڈینوالی مشین کی تجویز پیش کی۔ جو اوس وقت میں بہت کچھ قابلِ توجہ سمجھی گئی تھی۔ اس کی سب سے بڑی خصوصیت یہ تھی کہ اس کی سنبھالنے والی سطح بہت طویل و درمیان تھی۔ یہ بیان کیا گیا ہے کہ اوس کی تجویز کے مطابق پلینوں کی سطح کا قبہ ۳۵۰۰ مربع فٹ تھا۔ اور ۱۵۰۰ مربع فٹ اس کے پچھلے حصہ یعنی دم کے

سر جارج کیلے  
تجربات  
در مشین

ن کا مجوزہ  
ہوئی



سطح کا رقبہ اس کے علاوہ تھا۔ اور مشین کا کل وزن ۳ ہزار پونڈ تھا جس کے لئے ۲۵ گھوڑوں کی طاقت کا انجن سو بچا گیا تھا۔ مشین کی رفتار اس طرح تجویز کی گئی تھی کہ اوس کا اگلا گتارہ کسی قدر اٹھا ہوا رہے گا جس سے یہ قابلِ تصور تھا کہ اس کی پچھلی سطح اوس سیل ہوا کے مقابل میں واقع ہوگی جس میں مشین گزر ہوگا۔ اور اس کی وجہ سے یہ خیال کیا گیا تھا کہ اس سیل ہوا کی رکاوٹ مشین کو گرنے سے باز رکھے گی۔ ”ہنس“ نے ایک ہلکا اسٹیٹم انجن بھی ایجاد کیا۔ اور اوس کی تجویز تھی کہ مشین کو کسی ڈھلوان سطح سے روانہ کرنا چاہئے تاکہ ہوا کی رکاوٹ سے اوس کی رفتار میں جو سستی پیدا ہوگی اوس کی کوا سٹیٹم انجن پورا کرے گا۔ بہر حال ”ہنس“ کی یہ مجوزہ مشین کبھی عالم وجود میں نہیں آئی۔ البتہ ۱۹۱۵ء میں اوس نے ایک دوست ”اسٹرنگ فیلو“ نامی کی معیت میں ایک مشین بطور نمونہ کے تیار کی۔ جس کی سطح کا رقبہ



(نسل ۲۵ء - ہنس کا مجوزہ مرکب ہوائی)

۷۰ فٹ اور وزن تقریباً ۳۰ پونڈ تھا۔ لیکن جب اوس کے تجربات کئے گئے تو معلوم ہوا کہ مشین میں اسٹوری (یعنی جس کی وجہ سے وہ ہوا میں سنبھل سکے) کی بہت بڑی کمی ہے۔ اور وہ کسی طرح ہوا میں پرواز کی صلاحیت نہیں رکھتی۔ مگر اس کے کچھ عرصے کے بعد پھر ”اسٹرنگ فیلو“ نے اپنے طور پر ایک مشین بطور نمونہ تیار کی۔ جس میں کسی قدر استواری تھی۔ اور وہ

کسی بند کمرے کے اندر ہوا میں قائم رہ سکتی تھی۔ لیکن باہر کی کھلی ہوا اس وہ ناکارہ ثابت ہوئی۔

ہنسن کی نامکمل تجویز کے بعد ایک شخص مسٹر "ونہم" نامی نے سلسلہ امر میں پرواز کے متعلق علم میں نہایت قابل قدر اضافہ کیا۔ اس امر کی طرف سب سے پہلے "ونہم" نے اشارہ کیا ہے کہ کسی ایروپلین کی سنبھالنے والی سطح کو بجائے اس طرح ترتیب دینے کے کہ اس کے اگلے اور پچھلے حصہ کا عمق زیادہ ہو۔ اس قطع پر ترتیب دینا کہ زیادہ پھیلاؤ کے ساتھ اگلا اور پچھلا عمق کم واقع ہو۔ نہایت فائدہ مند اور کارآمد ثابت ہو گا۔ وہ اس امر میں یہند کے بازوؤں کی کسی تقلید کا قطعی مخالف ہو۔ مگر اس امر کو تسلیم کرتا ہے کہ ایک کارآمد مرکب ہوائی ضرور بن سکتا ہے۔ فی الجملہ اس نے کنگھو سے کی قطع پر بطور نمونہ ایک بہت بڑا ایروپلین تعمیر کیا۔ جو ایک آدمی کا وزن لیجانے کے قابل تھا۔ اور اس نے اس مشین کی "بڑھاؤ" کی طاقت کو اس وقت جبکہ ہوا کی رفتار پندرہ سے بیس میل تک فی گھنٹہ ہوتی تھی بہت حسب خواہ پایا۔

"ونہم" نے بھی فن پرواز کے اکثر ماہرین کی طرح اپنے اصولوں کی بنیاد پرندوں کی بلند پروازی کی طاقت قرار دی ہے۔ چنانچہ اس کے اصول کی توضیح اس طرح پر ہے کہ "اس امر کو پیش نظر رکھ کر تیز اڑنے کی حالت میں یہند کے بازوؤں کے درمیان ہوا کی کس قدر بائیک تہ متفرق ہوتی ہو۔ یہ امر نتیجہ ہوتا ہے کہ بھاری اوزان کو سنبھالنے کے لائق پلین کا موافق طول رکھنے کی خاطر سطحوں کو طبعی برطبق رکھ سکے ہیں یا متوازی صفوں میں بھٹوڑے بھٹوڑے فاصلہ پر آراستہ کر سکتے ہیں؟"

اس مقام پر تاریخوار سلسلہ کو قائم رکھنے کے لحاظ سے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ فلائنگ مشین کے اول بڑے بڑے تجربات کو بصورت مجموعی ایک جدول میں کھا

سطح "ونہم"  
کی تفصیلات

دیا جائے جو ابتدائی حالت میں مختلف ممالک میں عمل میں آئے۔ جدول ہذا میں ذیل کے امور یعنی پونڈ فی مربع فٹ۔ رفتار۔ اور فی گھوڑے کی طاقت کے اوسط سے پونڈ کی مقدار کے خاتمے خاص کر قابل توجہ ہیں۔ اس جدول میں جن مشین پر اس \* قسم کا نشان ہو اس سے مراد ہو کہ اس پر ایک یا چند آدمی سوار ہوتے تھے۔

فلاننگ مشین کے تاریخی تجربات کا جدول

سال	موجد	ملک	ایک سب سے دوسرے تک پونڈ فی گھوڑے کی طاقت	سطح	وزن	پونڈ فی مربع فٹ	رفتاری میل فی گھنٹہ	پرواز کا پیمانہ	اجن یا طاقت	گھوڑے کی طاقت	پونڈ فی گھوڑے کی طاقت
۱۸۷۹ء	ٹامسن	فرانس	۶۵۲	۵۷	۳۸۵	۰.۵۱	۱۸	۱۰۰	دو گھوڑے کی طاقت	۱۱۰	۱۱۰
۱۸۸۰ء	بارگر	انگلستان	۵۷۵	۲۶۶	۵۵۰۰	۰.۵۱۹	۱۰	۳۳۳	۱۰	۷۹	۷۹
۱۸۸۱ء	فلپس	"	۳۷۰	۱۳۶۵	۲۷۲۰۰	۰.۳۷	۲۸	۵۰۰	۱۰	۷۲	۷۲
۱۸۸۲ء	یکس	"	۵۰۰	۶۰۰۰	۸۰۰۰۰	۰.۲۵	۳۶	۳۰۰	"	۲۸	۲۸
۱۸۹۰ء	لینگ	امریکہ	۱۲۰	۵۰	۲۷۰۰	۰.۲۳	۲۳	۴۰۰	"	۳۰	۳۰
۱۸۹۱ء	ریچمنڈ	فرانس	۲۱۰	۸۶۰	۷۲۰۰	۰.۵۳	۲۰	۳۶۰	"	۵۵	۵۵
۱۸۹۱ء	ایڈیس	فرانس	۳۹۰	۲۵۰	۱۱۰۰۰	۰.۴۳	۵۰	۱۰۰	"	۲۷	۲۷
۱۸۹۵ء	کلیوٹ	جرمنی	۲۳۰	۱۵۱۰	۲۲۰۰۰	۱.۶۳	۲۳	۱۲۰۰	کشی قوت	۱۱۰	۱۱۰
۱۸۹۶ء	پنچر	انگلستان	۲۳۰	۱۷۰	۲۰۰۰۰	۱.۶۱	۲۵	۹۰۰	"	۱۰۰	۱۰۰
۱۸۹۶ء	چارلٹ	امریکہ	۱۶۰	۱۳۵۰	۱۷۸۰۰	۱.۳۱	۲۲	۳۶۰	"	۸۹	۸۹

لے یہ ظاہر ہے کہ اس جدول کی موجودہ الذکر میں جو پونڈ کی مقدار کی گواہی طاقت کی اوسط سے دکھائی گئی ہے۔ اس میں نصف کی مقدار سے بھی حاصل ہو سکتی ہے۔ اگر بجائے کشش نقل کے کسی اجن کا استعمال رکھا جائے۔

واضح ہو کہ ”ٹائٹن“ کا پہلا ایروپین (سلسلہ ۶) اس وضع کا تھا کہ اوس میں دو سطح بازو اور ایک دم لگائی گئی تھی۔ اور اگلے حصہ کی طرف دو بیج دار پنکھیوں کے ذریعہ سے حرکت حاصل کی جاتی تھی۔ یہ بات جدول سے ظاہر ہو گئی کہ جب ”ٹائٹن“ اور ”رچٹ“ نے سلسلہ ۶ میں بجائے دبائی ہوئی ہوا کے اسٹیٹم سے کام لیا تو فی گھوڑے کی طاقت کی اوسط سے پونڈ کی مقدار بقدر نصف کے کم ہو گئی۔ بہر حال اس مشین میں ہمواری کی بہت بڑی کمی تھی۔ اور اس کی وجہ سے پرواز جہاں تک ممکن تھی حاصل نہ ہو سکتی۔ چنانچہ تجربات کے ہنگام میں ایک مرتبہ مشین ڈیڑھ سو گز کے فاصلہ تک اڑتی ہوئی سمندر کے قریب آچکی تھی کہ یک بیک غوطہ کھا کر گری اور سمندریں غرق ہو گئی۔ چونکہ اس قلیل تجربے میں تقریباً ایک ہزار پونڈ صرف ہوا تھا۔ اس واقعہ سے اوس کے مددگار ”ام رچٹ“ کا جی چھوٹ گیا اور مشین کے غرق ہونے کے ساتھ پرواز کے متعلق تجربات کا جوش بھی فرو ہو گیا۔

اس کے بعد ”لارنس ہارگریو“ نے جو تمقے ناکلوؤں کا موجد ہے۔ اور بن کے ذریعے سے وہ ایک مرتبہ اڑا بھی تھا۔ ۱۸۸۵ء کے زمانے سے ”فلاننگ مشین“ کے متعدد نمونے تیار کرنا شروع کئے۔ چنانچہ مذکورہ بالا جدول میں اوس کی مشین نمونہ کے متعلق ذکر کیا گیا ہے۔ بہر حال یہ مشین ناکلوؤں کی شکل پر تیار کی گئی تھیں۔ جن کی اصل سطح یا بند سے دو غیر متحرک بازو ملحق تھے۔ اور آگے کی طرف دو حرکت کرنے والے بازو تھے جو مشین کو آگے بڑھانے کا کام دیتے تھے۔ یہ بازو ایک چھوٹے سے انجن کی طاقت سے چلتے تھے واضح ہو کہ پہلے دبائی ہوئی ہوا کی طاقت سے کام لیا گیا تھا مگر بعد ازاں اسٹیٹم انجن استعمال کیا گیا۔ فی الجملہ ان نمونے کی مشینوں میں ایک تھے جو دبائی ہوئی ہوا کی طاقت سے چلی تھی ۲۳ سکنڈ میں ۴۴۳ فٹ کا فاصلہ طے کیا۔ لیکن ان تجربات کا سلسلہ پھر منقطع ہو گیا۔

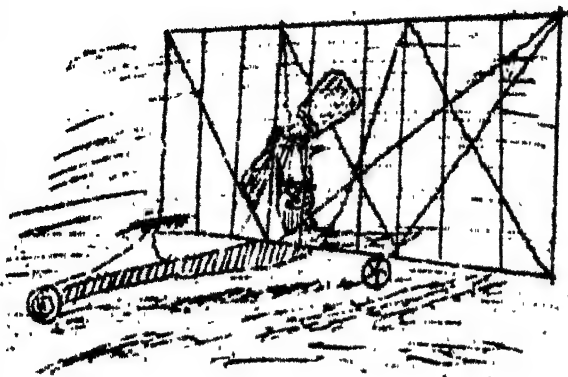
”ہارگریو“ نے متعدد اسٹیم انجن تیار کئے۔ جن کا وزن فی گھوڑے کی طاقت کے حساب سے صرف دس پونڈ تھا۔ لیکن اس میں کچھ ایسی قسمیں نظر آئیں کہ آخر کار اس نے بجائے اسٹیم کے آئل (تیل) موٹر کی طرف اپنی توجہ رجوع کی۔ وہ وسیع سطح اور دھیمی رفتار کا بہت حامی ہے۔

”فلیس“  
مشین

اس کے بعد ”فلیس“ نے جس نے ۱۸۸۴ء میں پرنڈوں کے خمدار بازوؤں کے متعلق تحقیقات بہم پہنچائی تھی (جس کے متعلق اوپر بیان ہو چکا ہے) ایک نرالی طرز کے ایر وپلین کی تعمیر میں ۱۸۹۳ء تک اپنا بہت سا وقت اور بہت سے روپے صرف کئے۔ اس مشین میں بچاس دھجیاں یا سنبھانہ والی سطحیں تھیں۔ جن میں ہر ایک کا عرض ۱۰ اینچ اور طول ۲۲ فٹ۔ اور درمیانی فاصلہ ۲ اینچ تھا۔ اور اس طرح تمام سنبھانے والی سطح کا رقبہ ۱۳۶ مربع فٹ تھا۔ یہ تمام سطحیں ایک چوکھٹے میں ترتیب دی گئی تھیں۔ جو تین پہیوں کی ایک ہلکی سا گاڑی پر رکھا گیا تھا۔ ان پہیوں کا قطر ایک فٹ تھا۔ چلانے کی طاقت کے لئے ایک انجن لگا یا گیا تھا۔ جس سے دو پنکھیاں چلتی تھیں۔ جن کی گردش ایک منٹ میں ۴۰۰ بار ہوتی تھی۔ اس مشین کے دوڑانے کے لئے گاڑی کی ایک مدور سڑک بنائی گئی تھی۔ جس کا قطر دو سو فٹ تھا۔ اور اس لحاظ سے کہ مشین اپنی رفتار میں راہ سے بے راہ نہ ہو جائے۔ مشین کے متفرق مقامات سے تاریں کھینچ کر ایک وسطی ستون سے بانڈھ دی گئی تھیں۔ واضح ہو کہ مشین کی مدد کو وہ بالاطریقے سے آزمائش کا خیال (۱۸۹۹ء میں) ٹاٹن کی اختراع سے ہے۔

فی الجملہ۔ اگلا ہبیا اس انداز پر ہوار رکھا گیا تھا کہ وہ کبھی اپنے جادہ سے الگ نہیں ہو۔ اور اس بنا پر وہ لیوور ہنما کے کام دیتا تھا اس کے ساتھ تقریباً بیس پونڈ وزن ہوتا تھا۔ اور بقیہ وزن بچھا پہیوں پر ہونے لگے۔ جب مشین حرکت میں آتی تھی پچھلا ہبیا

باوجود اس قدر وزن (۷۲ پونڈ) کے لیک بے صاف چند فٹ



ر شکل ۲۶ فلیس کی متعدد سطحوں والی مقید فلائنگ مشین جو اسٹیم کی طاقت سے  
چلائی جاتی تھی (چلائی جاتی تھی)

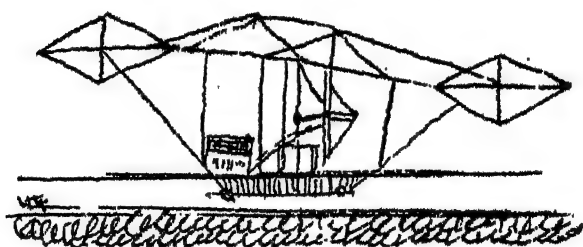
بلند ہو جاتا تھا۔ پس باوجود اس کے کہ مشین کی زمین سے اوپر اٹھنے یعنی  
”چڑھنا“ کی صلاحیت صاف ظاہر ہوتی تھی۔ تاہم ان آزمائشوں کا نتیجہ  
چند اہم بکار آمد اور قابل قدر ثابت نہیں ہوا۔ کیونکہ اس مشین کے آزاد طور  
پر اڑنے کی صورت میں اس کی ہمواری ہوا میں قائم رکھنے کا کوئی ذریعہ نہیں  
رکھا گیا تھا۔

قریب قریب اسی زمانے میں ”سیریسیم میکسم“ بھی ایک پوری قدر وقت  
کی مشین کے ساتھ تجربات میں مصروف تھے۔ اس مشین کی تمام سہولتیں  
والی سطح کا رقبہ ۶۰۰۰ مربع فٹ۔ اور مجموعی وزن (یعنی انجن میں تیل  
اور پانی کا چھ سو پونڈ وزن اور تین آدمیوں کا وزن وغیرہ ملا کر) آٹھ  
ہزار پونڈ تھا۔ چلانے کی طاقت کے لئے دو کمپونڈ انجن لگائے گئے تھے۔  
جن میں ہر ایک انجن ۳۲ پونڈ وزن اور ۸۰ گھوڑوں کی طاقت رکھتا  
تھا۔ اور تقریباً چالیس میل فی گھنٹہ کی رفتار میں تین ہزار سے چار ہزار

سیریسیم میکسم  
مشین اور  
تجربات

پونڈ تک "پرٹھاؤ" کی طاقت رکھتا تھا۔ مگر بایں ہمہ مشین کو زمین سے بلند ہونے کا موقع نہیں دیا گیا۔ بلکہ وہ ریل کی پٹریاں بچھا کر مصنوعی سڑک پر دوڑائی گئی۔ "میکسم" کا تخمینہ تھا کہ اوس کی "پرٹھاؤ" کی طاقت جبکہ وہ ایک مرتبہ سڑک سے باہر ہو گئی اور گر کر بری طرح سے ٹوٹ پھوٹ گئی تھی کسی طرح دس ہزار پونڈ سے کم نہیں تھی۔

فی الجملہ بڑی مشین کے ساتھ "میکسم" کے تجربات کا زمانہ ۱۸۹۶ء سے ۱۸۹۳ء تک ہے۔ اور اس کے بعد اخراجات کی زیادتی کی بنا پر اون کو ان تجربات سے دست بردار ہونا پڑا۔ اون کا اصل "ایروپلین" پچاس فٹ عریض اور مشین کی رفتار کی سمت میں ۴۷ فٹ طویل تھا۔ مشین کے ہر ایک طرف پانچ پانچ طویل اور بہت چھوٹے عرض کے "ایروپلین" مرتب کئے گئے تھے۔ اور اون میں جو اصل "ایروپلین" سے ملتی تھے اون کا طول ۲۷ فٹ تھا۔ اور اس طرح مشین کا کل عرض گویا ۱۰۴ فٹ تھا مشین میں آگے اور پیچھے ایک ایک پتوار بھی لگائی گئی تھی۔



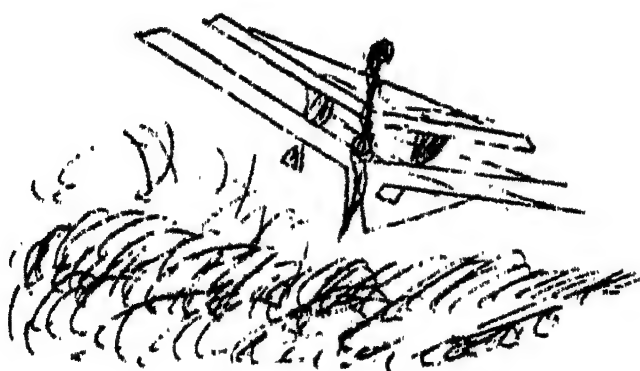
(شکل ۲۷ "میکسم" کا ایروپلین)

لینگ کی  
مشین

جس وقت انگلستان میں "سر ہیرم میکسم" اپنے ہوائی تجربات سے دست بردار ہو رہے تھے۔ امریکہ میں لینگ کی (۱۸۹۳ء) ایک مشین کی تیاری کی فکر میں تھا۔ اوس نے اس فن میں ایک کتاب (موسومہ "اکسپری

سنس ان ایروڈائناکس“ بھی لکھی ہے اور اون متقدمین ہوا بازوں میں جنہوں نے ایسی مشین تیار کی جو فی الواقع اڑ سکے ایک ”لینگ لی“ بھی شامل ہے۔

”لینگ لی“ کے نزدیک پرواز کی تقلید سے کوئی فائدہ نہیں اٹھایا جاسکتا۔ مگر جیسا کہ اوس کی مشین کے نقشہ سے ظاہر ہوگا اوس کا ”ایروڈروم“ تنہا کی شکل کا تھا۔ بہر حال تین برس کی کوششوں کے بعد اوس نے ۱۸۹۶ء میں ایک مرکب ہوائی کا نمونہ تیار کیا۔ جس کے ذریعہ سے اوس نے یون ہیل کے فاصلہ تک پرواز کی۔ مگر ایروپلین کی تاریخ میں اوس وقت تک اس قدر پرواز کی یہ پہلی مثال تھی۔ مشین میں آگے اور پیچھے چار سطحیں یا بازو تھے۔ اور ایک دم بھی لگائی گئی تھی۔ چلانے والی پنکیماں دونوں اگلے



(شکل ۲۸ ”لینگ لی“ کا ”ایروڈروم“)

بازوؤں کے عقب میں واقع تھیں۔ جو ایک گھوڑے کی طاقت کے آئینہ انجن کے

۱۵ داغ ہو کہ ”لینگ لی“ کے نزدیک بجائے ”ایروپلین“ کے لفظ ”ایروڈروم“ زیادہ موزوں ہے۔

المولف



ذریعہ سے چلتی تھیں۔ انجن کا وزن کل سات پونڈ تھا جس میں پانی کا خزانہ صرف ڈیڑھ منٹ کی پرواز کے لئے کافی ہو سکتا تھا۔ گھوڑے کی طاقت کے وسط سے مشین کے ”چڑھاؤ“ کی طاقت کم تھی۔ مگر مشین کی ہمواری بہت درست تھی۔ چنانچہ ”لیناک لی“ نے اس پر تین مرتبہ پرواز کی اور برابر صحیح و سالم اُترا۔ ”لیناک لی“ کا دعویٰ تھا کہ اس مشین کے ذریعہ سے اوس کے انسان کی پرواز کو ممکن ثابت کر دیا ہے۔

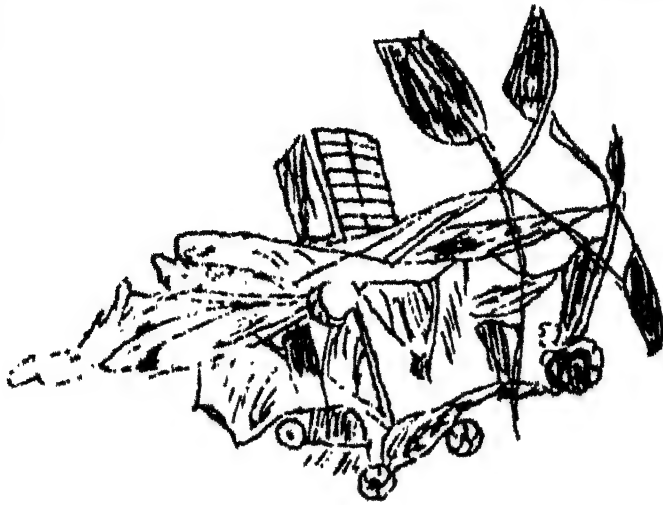
اس میں شک نہیں کہ اگر ”لیناک لی“ کو اُس وقت ”پٹرول انجن“ ملتا تھا اچانا تو وہ اس فن کو اسی وقت زینہ ترقی پر پہنچا دیتا۔ مگر یہ چیز اوس زمانے کی نہ تھی۔ اور مجبوری اوس کو دبائی ہوئی ہوا۔ برقی قوت۔ اور اسسٹم انجن وغیرہ سے کام لینا پڑا۔

واضح ہو کہ ٹائٹن کے بعد فرانس میں ایرو پلین کے تجربات کا سلسلہ ابتر نہ قائم رکھا۔ ”ایڈر“ نے پہلے پہل ۱۸۹۷ء اور پھر ۱۸۹۸ء میں پوری قد و قامت کی دو مختلف مشینوں کے ساتھ

ایڈر کی  
مشین

تجربات کئے۔ اور بالآخر ۱۸۹۷ء میں اوس نے ایک تیسری مشین تیار کی جس کے اخراجات کی کفیل فرینچ گورنمنٹ تھی یہ مشین ہو بہو پرندہ کے شکل کی بنائی گئی تھی۔ صرف اصل اور نقل کا فرق تھا۔ چلانے والی پنکیاں اسسٹم انجن کی طاقت سے چلتی تھیں۔ جس کا وزن سات پونڈ فی گھوڑے کی طاقت کے حساب سے تھا۔ مگر اس مشین میں ہمواری کی بہت بڑی کمی رہ گئی تھی۔ فی الجملہ ۳۴ اکتوبر ۱۸۹۷ء اس کی آزمائش کا دن مقرر کیا گیا۔ مگر اس روز ہوا انتہایت تند اور پرواز کے تجربات کے لئے بالکل ناموافق تھی۔ اگرچہ ”ایڈر“ نے بہت مستعدی ظاہر کی۔ مگر اوس کی مشین اس تند ہوا کے مقابلے سے عاجز نظر آئی۔

اس ناکامیابی کی بنا پر "ایڈر" کی بڑی نارسائی ہوئی۔ اور گورنمنٹ نے



شکل ۳۹ "ایڈر" کی مشین

اس معاملے سے کن رہ کشتی اختیار کرنی آخر مایوس ہو کر چالیس برس کی محنت اور بیس لاکھ فرانک صرف کے بعد "ایڈر" نے اپنی تمام مشینوں کو توڑ ڈالا۔ صرف ایک مشین بچ رہی جو پیرس کے "ارٹ لے میٹر" میوزیم میں اس "بائی پلین" کے بغل میں۔ جس پر مسٹر ولبرڈاٹھ پہلے پہل فرانس میں اڑتے تھے (جن کا ذکر آگے بیان ہوگا) ہنوز رکھی ہوئی ہے۔

## پرواز کی مشق

فن پرواز کے موجودہ اسکول کھانی "اٹولی اتھل" کے تجربات

یہ ہم مسلم البتوت ہے کہ جو صلاحیت انسان کو نظری طور پر دیتی

ہیں کی گئی ہے۔ اوس کے حصول کے لئے اوس کو تقلید اور مشق کی ضرورت ہے۔ چنانچہ جس طرح پانی میں تیرنے کے لئے اوس کو تعلیم اور محنت کی حاجت ہوتی ہے۔ اوسی طرح ہوا میں اڑنے کے لئے بھی اوس کو تقلید اور مشق ضرور درکار ہے۔ لیبر و پلین کی تاریخ میں ہمارے ناظرین نے ملاحظہ کیا ہو گا کہ مذکورہ بالا تاریخ تک پروانہ کے متعلق جب قدر کو مشینیں کی گئی ہیں وہ صرف اس نتیجہ پر پہنچی ہیں کہ ایک کارآمد اڑنے والی مشین تیار ہو جائے اور اس میں خشک نہیں کہ میکسم اور لیننگ کی وغیرہ نے اس میں ایک حد تک کامیابی بھی حاصل کر لی تھی۔ اس کے ماسوا ”برو فیسمیری“ ”لیننگ“ ”فلیس“ اور ”میکسم“ وغیرہ کے بے شمار تجربات و تحقیقات نے پرندوں کی پرواز۔ پلینوں پر ہو کی نقل و حرکت اور رکاوٹ وغیرہ کے اصول دریافت کر کے اور ہلکے انجن تیار کر کے پروانہ کی راہ کو بہت کچھ صاف کر دیا تھا۔ پس ان اسباب کے باوجود فی نفسہ پرواز میں کامیابی کے لئے جس چیز کی کمی تھی وہ پروانہ کی مشق تھی۔

یہ بات ظاہر ہے جیسا کہ نامور ہوا باز مسٹر ”ولیر رائٹ“ نے بھی اس امر کو صراحت کے ساتھ بیان کیا ہے کہ ”کسی اڑنے والی مشین کی کامیابی تین امور پر مبنی ہے۔

۱۔ وہ امور جو اوس کو ہوا میں قائم رکھنے والے بازوؤں کی ساخت کے متعلق ہیں۔

۲۔ وہ امور جو اوس طاقت (یا انجن) کے استعمال اور اوس سے کام لینے کے متعلق ہیں جس کے ذریعہ سے وہ مشین ہوا میں چلے گی۔

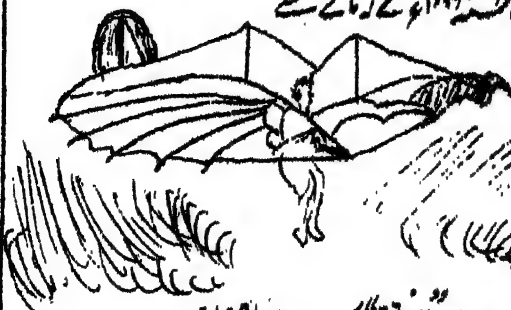
۳۔ وہ امور جو مشین کی دستواری اور ہمواری (جس کو انگریزی میں ”بلنس“ کے لفظ سے تعبیر کرتے ہیں) درست رکھنے۔ اور اوس کو سوارنے اور نگھانے وغیرہ کے متعلق ہیں جبکہ وہ حالت پرواز میں ہے۔“

پس جیسا کہ اوپر کے بیانات سے ظاہر ہے مقدم الذکر دونوں امور انسان نے دریافت کر لئے تھے۔ لیکن تیسرے امر کا حاصل ہونا بغیر مشق کے ممکن نہیں تھا۔ جیسا کہ مسٹر رائٹ لکھتے ہیں کہ ”اگر تم چاہتے ہو کہ گھوڑے پر چڑھنا آجائے تو اس کے صرف دو طریقے ہیں۔ ایک یہ کہ تم عملی طور پر اس کی پشت پر سوار ہو اور مشق کے ذریعے سے یہ معلوم کرو کہ اس کی ہر ایک نقل و حرکت کا تم کیونکر مقابلہ کر سکتے ہو۔ اور دوسری صورت یہ ہے کہ تم کسی دیوار پر بیٹھ کر دور سے گھوڑے کی نقل و حرکت کا معائنہ کرو۔ اور خیالی طور پر اس کے اچھلنے کودنے کا توڑ کرتے رہو۔ پس ظاہر ہے کہ موخر الذکر ترکیب نہایت محفوظ ہے۔ لیکن صرف مقدم الذکر ترکیب ہی سے انسان کو شہسواری آسکتی ہے پس بعینہ یہی حال فلائنگ مشین کا ہے کہ اگر تم بالکل محفوظ رہنے کے خواہشمند ہو تو عمدہ ترکیب یہ ہے کہ کسی دیوار پر بیٹھا پرندوں کی نقل و حرکت کا معائنہ کرو۔ لیکن اگر تم حقیقت میں فن پرواز میں دستگاہ حاصل کرنا چاہتے ہو تو یہ ضرور ہے کہ تم ایک مشین پر بیٹھ کر اوڑھن کے ذریعے سے عملی طور پر اس کے نشیب و فراز سے آگاہی حاصل کرو۔“

غالباً اس مقام پر اس بات کے دہرانے کی ضرورت نہ ہوگی کہ اس طریقہ سے جو چیز مشق سے حاصل ہوتی ہے اس کو ”بے لنس“ کہتے ہیں۔ یعنی ہمواری اور اسلواری کا دست رکھنا۔ اگرچہ اصولاً یہ نہایت سہل الحصول چیز معلوم ہوتی ہے کیونکہ ”بے لنس“ سے صرف یہ مراد ہے کہ ”دباؤ کے مرکز“ کو ”مرکز نقل“ سے متصل رکھنا (جس کے متعلق ہم پیشتر بیان کر چکے ہیں) لیکن عملاً اس میں بڑی مشق اور استقلال کی ضرورت ہے یہی ”بیلنس“ ہے جو مشق کے بعد جب تم کو حاصل ہو جاتا ہے تو تم اپنی میں تیر سکتے ہو اور یہی جب تم کو حاصل ہو جائے تو تم ہوا میں بھی پرواز کر سکتے ہو۔ مسٹر رائٹ، لکھتے ہیں کہ ”وہ شخص جو سرسری طور پر کسی پرند کو

اڑتے ہوئے دیکھتا ہے۔ یہ خیال کرتا ہے کہ پرندوں کو اڑنے کے لئے اپنے بازوؤں کو  
پھٹ پھٹانے کے سوا اور کچھ کرنا نہیں ہوتا۔ لیکن حقیقت میں اون کو اڑنے کی حالت  
میں جن جن قوتوں کا مقابلہ پیش رہتا ہے اون کے مقابلے میں صرف پروں کو حرکت  
دینا اون کی ادنیٰ دماغی محنت یا کاوش سے تعبیر کیا جاسکتا ہے۔

واضح ہو کہ انی ملو کی تشریح اس باب کے شروع میں ہم اوپر بیان  
کر چکے ہیں۔ فی الجملہ اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ مشق پرواز  
کی ضرورت اور اہمیت معلوم ہونے کے بعد۔ واضح ہو کہ سب سے پہلے جس شخص نے  
باقاعدہ طور پر مشق پرواز کی وہ نکالی وہ جرمنی کا رہنے والا ایک شخص ”ٹولی انھل“  
نامی تھا۔ کبھی ہی کے زمانے سے فن پرواز سے اوس کو ایک خاص مناسبت اور دلچسپی  
تھی۔ ۱۸۵۷ء میں اوس نے اس مضمون پر ایک کتاب شائع کی جس کے نام کا انگریزی  
ترجمہ یہ ہے ”پروڈ فلائیٹ ایز لیس سس آف دی فلائنگ آرٹ“ یعنی پرواز کا آرٹ  
فن پرواز کی بنیاد پر وہ بحری پرندوں کی پرواز کے متعلق ایک عرصہ دراز تک غور و  
تحقیق سے کام لیتا رہا۔ اور بالآخر اس نتیجہ پر پہنچا کہ خدا رطیحی کہ پرندوں میں  
پائی جاتی ہے (جس کے متعلق ہم پیشتر بیان کر چکے ہیں) انسانی پرواز کے لئے لازمی  
ہے۔ مگر وہ اس امر میں پہلے مشتبہ تھا کہ انسان مصنوعی بازوؤں کے ذریعہ سطح  
زمین سے بلند ہو سکتا ہے۔ چنانچہ اپنے تئیں ایک سس کے ذریعہ لٹکا کر اوس نے  
بازوؤں کی آزمائش کی۔ اور زمین سے ۳۰ فٹ اوپر بلند ہونے میں کامیاب ہوا۔  
اس کے بعد اوس نے ۱۸۹۷ء کے زمانے سے



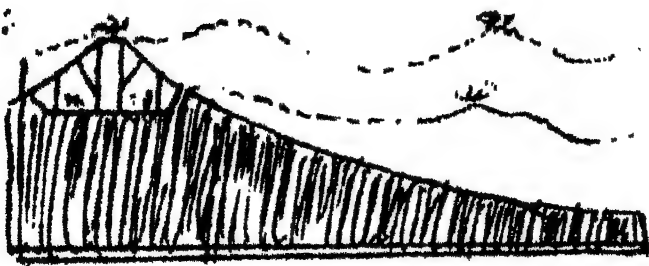
فصل ہفتم ٹولی انھل کی پرواز ۱۸۹۷ء

تجربات اور مشق پرواز کا ایک سلسلہ شروع کر دیا۔ ۱۹۳۲ء میں اوس نے ایک مشین مشق کے لئے بنائی جس کا وزن ۴۳ پونڈ اور سطح کارقبہ ۵۰ مربع فٹ تھا اور وہ اس مشین پر اپنے بلند میں زمین سے ۳ فٹ اونچے مقام سے کود کر اڑا۔ اور رفتہ رفتہ آگے فٹ اونچے مقام سے کودا۔ اور مشین کے ساتھ مقوی دور تک ہوا میں اڑ کر بحفاظت تمام زمین پر آیا۔ جب اتنی مشق حاصل ہو گئی تو اوس



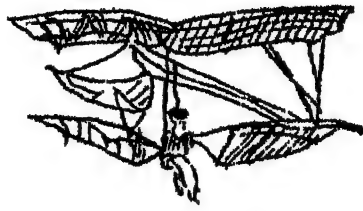
شکل ۳۱ "ملی انتھل کی تین پروازوں کا نقشہ"

ایک پہاڑی پر چھوٹا سا منارہ بتایا۔ اور اوس پر سے بھی کامیابی کے ساتھ بہت سی پروازیں کیں۔ اس کے بعد اوس نے شہر برلن (دارالسلطنت جرمنی) کے نواح میں پچاس فٹ بلند ایک مصنوعی پہاڑی تیار کی اور اوس سے اڑنے کی مشق کرتا رہا۔ اکثر تند ہواؤں میں وہ پہاڑی پر سے بغیر



(شکل ۳۲ مصنوعی پہاڑی پر سے "ملی انتھل" کی دو پروازوں کا نقشہ)

دوڑے ہوئے بلند ہو جاتا تھا۔ اور اکثر جب ہوا کی رفتار ایک سکند میں

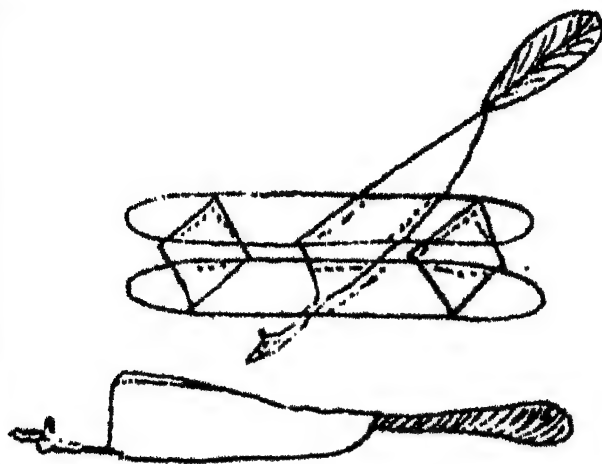


(شکل نمبر ۳۳ "لی انتھل" نے ۱۸۹۵ء میں دہری سطحوں کی مشین تیار کی)

چھ سات میٹر کے قریب ہوتی تھی وہ افقی سمت میں چھ سات سو فٹ تک اُڑتا ہوا چلا جاتا تھا۔ جس میں بعض اوقات وہ پہاڑی کی سطح سے بھی اونچا ہو جاتا تھا۔ ۱۸۹۶ء میں اوس نے مقام "رائسروہلس" کی ایک اڑھائی سو فٹ بلند پہاڑی سے اُڑ کر اکثر ۵۰ فٹ کے فاصلے تک پرواز کی۔ لیکن اسی سال بد نصیبی سے پرندوں کی اوس بلند پروازی کی مہارت (جس کی وجہ سے وہ بازؤں کو بغیر پھٹ پھٹائے بلند ہوتے نظر آتے ہیں۔ جس کے متعلق ہم اس باب کے اوائل میں بیان کر چکے ہیں) حاصل کرنے کی فکر میں جو بہت اوس کے دل سے لگی ہوئی تھی۔ اوس کو ہنگام پرواز میں ہوا کی کسی ناموافق سیل نے اچانک آدبا یا۔ اور وہ اُلٹ کر اوس قدر بلندی سے زمین پر آتا رہا۔ جس سے اوس کی گردن کی ہڈی ٹوٹ گئی اور وہ اس صدمہ سے ۲۴ گھنٹے کے اندر مر گیا۔

واضح ہو کہ ۱۸۹۱ء سے ۱۸۹۶ء تک۔ چھ برس کے عرصے میں "لی انتھل" نے مختلف قسم کے مجوف اور خم دار بازؤں اور طبق بر طبق سطحوں یا مشینوں کے ذریعہ سے کوئی دو ہزار سے زیادہ پروازیں کیں۔ جن میں "بڑھاؤ" کی طاقت کا ذریعہ صرف کشش

ثقل تھا۔ یعنی وہ کسی اونچے مقام سے کودنے کے ساتھ اڑنے لگتا تھا



(شکل ۳۲۔ "لی انتھل" کی آخری اختراع کا نمونہ)

اور کشتش ثقل کے باعث زمین تک آتے آتے اپنے پروں یا مشین کے ذریعہ اڑ کر کچھ فاصلہ طے کر لیتا تھا۔ فی الجملہ یہ اوس کی سب سے پہلی اختراع کی مشین تھی جس پر وہ اپنی ہلاکت کے روز اڑا تھا۔ اوس کی مشینوں کی بعض صورتیں تصویروں میں دکھائی گئی ہیں۔

"لی انتھل" کی لائف سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ وہ اسی کام کے لئے پیدا ہوا تھا۔ فن پرواز سے اوس کو ایک خاص لگاؤ تھا۔ اور وہ مثبت روز اسی وطن میں بسر کرتا تھا۔ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ اگر وہ اس حادثے سے بچ جاتا تو وہ اس فن میں اور کس قدر ترقی کرتا۔ مگر یہ امر مسلم ہے کہ اس موجودہ دور کی اڑنے والی مشینوں کی کامیابی اوس کی محنت اور جان فشانیوں کی بدولت ہے۔ فن پرواز کے نامور استادان زمانہ یعنی "ہرنگ"، "پلجر" اور "موزر"۔ یہ تینوں اوس کے مقلد اور شاگرد ہیں جن سے علی الترتیب امریکہ، انگلستان اور فرانس میں فن پرواز کی شاخیں قائم ہوئیں۔



”ثانی انتھل“  
کی تحقیقات

۴۰ ثانی انتھل نے اپنے پچیس برسوں کے متعدد تجربات و تحقیقات کو اپنی کتاب میں فرداً فرداً قلمبند کیا ہے۔ جن میں سے صرف چند کو جو نہایت ضروری ہیں اس مقام پر نقل کر دینا غالباً قایدہ سے خالی نہیں ہوگا۔  
۴۱ پرواز کی عملی مشق کے لئے متشینوں کی ساخت کسی ہلکے اور طاقتور انجن کی ایجاد کی محتاج نہیں ہے۔

۴۲ انسان کا بغیر کسی استمداد کے صرف معلق یعنی پروں کو بغیر جنبش دیئے ہوا میں تیرتے پھرتا ناممکن ہے۔ لیکن ایسی ہواؤں میں جو کم از کم ۲۲ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتی ہوں۔ مناسب سطحوں (یعنی پلیٹوں) کے ذریعہ سے اس میں کامیابی ہو سکتی ہے۔

۴۳ کسی فاضل سنبھالنے والی سطح کا استعمال۔ مثلاً وہ سطح جو بجائے دھرم کے استعمال کی جاتی ہے اسد ضروری نہیں ہے۔

۴۴ بازوؤں کو سلیب دار قطعات میں خمدار اور اندر کی جانب مجبوت ہونا چاہئے۔

۴۵ خم کا عمق عرض کا  $\frac{1}{12}$  بار ہواں حصہ ہونا چاہئے۔

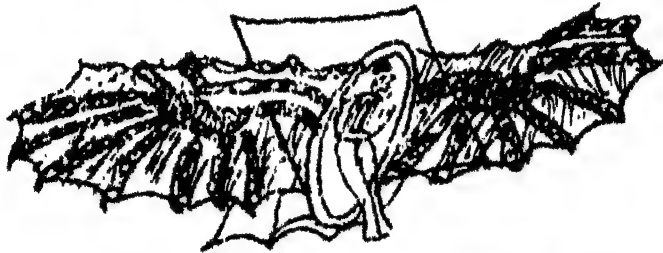
۴۶ اگر ممکن ہو تو سنبھالنے والی سطح کے اگلے کنارے کو دھار کی طرح باریک رکھنا چاہئے۔

۴۷ خم کو آگے کی طرف زیادہ رہنا چاہئے۔ جو بتدریج پچھلے حصہ کی طرف سطح ہوتا جائے۔

پلچر کی مشین  
اور نوٹ

”ثانی انتھل“ کی تقلید میں انگلستان کے ایک ذہین انجینیر پلچر نامی نے ۱۸۹۵ء میں فوج پرواز کی مشق شروع کی۔ اس کی پہلی مشین جس پر اس نے پچاس فٹ سے ۵۰ فٹ کے فاصلے تک متعدد پروازیں کیں۔ پچاس فٹ پر وزن نہ تھی۔ اور اس کی سنبھالنے والی سطح کا رقبہ مربع فٹ تھا۔ اس کے بعد ۱۸۹۶ء میں اس نے ایک دوسری مشین دہری سطحوں والی

تیار کی۔ لیکن یہ مشین بے قابو پائی گئی۔ پھر اوس نے اسی سال ایک  
تیسری مشین تیار کی جو کسی قدر ہلکی بھی تھی اور زمین پر چلنے کے لئے  
اوس میں پہلے بھی لگائے گئے۔ اس مشین نے متعدد عمدہ پروازیں  
کیں۔ اس پر مشق کا طریقہ اوس نے یہ رکھا تھا کہ مشین سے ایک رستا  
ہندھا ہوا تھا جس کو ایک گھوڑا کھینچتا تھا۔ اور یہ رستا ایک گھرنی  
میں سے گذرتا تھا۔ جس کی وجہ سے مشین کی رفتار گھڑے کی رفتار سے  
پانچ گنا زیادہ ہو جاتی تھی۔ اور مشین ہوا میں کنکوسے کی طرح بلند  
ہو جاتی تھی۔ عرض اس طریقے سے پھر مشق پر واز کرتا رہا۔ یہاں تک کہ ۱۸۹۵ء



(محل ۳۵ پلچر کی مشق پر واز ۱۸۹۵ء)

میں اوس نے اپنے نقشے کے مطابق ایک ایروپلین تیار کیا جو چار گھوڑوں کی  
طاقت کے پٹرول انجن سے چلایا جائے۔ لیکن ہنگام پر واز میں مشین کے  
بازوؤں میں سے ایک تیلی کسی طرح ٹوٹ گئی اور وہ تیس فٹ کی بلندی سے  
زمین پر آتا رہا۔ جس سے اوس کی گردن کی ہڈی جس کو ہینسل کی ہڈی  
کہتے ہیں ٹوٹ گئی اور وہ ۲۴ گھنٹوں کے اندر مر گیا۔

اس میں شک نہیں کہ ”پلچر“ نے ”لی انقل“ کی مشین کی ترکیب میں  
اس قدر اصلاح بھی کی تھی۔ لیکن جہاں تک ”ہینسل“ کو قائم رکھنے کا تعلق

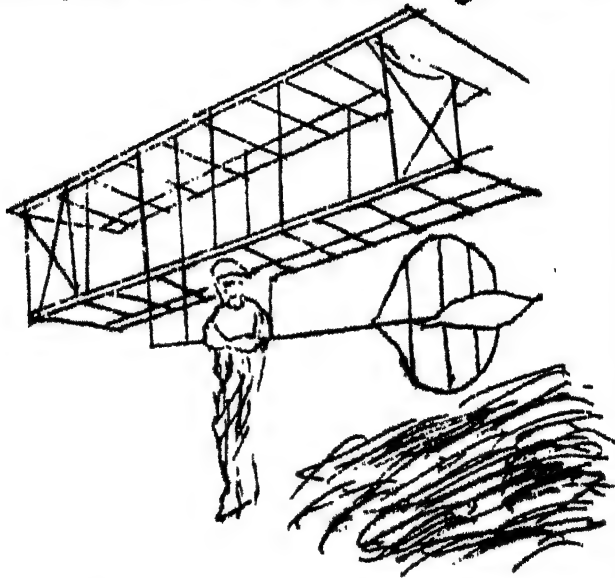
ہے۔ اوس کا بھی وہی طریقہ تھا جو ”لی انھل“ کرتا تھا یعنی جب مشین کو فی خط ناک صورت اختیار کرتی تھی تو وہ بھی اپنے جسم کے وزن کو دہنے بائیں یا آگے پیچھے جھٹک کر ”بیلنس“ قائم کرتا تھا۔ پلچر نے بھی اس قلیل عرصے میں کئی سو پر وازیں کیں۔ امریکیں ”لی انھل“ کا مقلد یا شاگرد ایک شخص ”ہرننگ“، نامی تھا۔ اسی شخص نے اوس جرمن موجد (لی انھل) کا تحقیقات کی ”چانوٹ“ کو خبر دی جس سے اوس کے دل میں بھی فن پر واز حاصل کرنے کا شوق اور حوصلہ پیدا ہوا۔ چنانچہ ۱۸۹۹ء میں دونوں نے ملکر ”لی انھل“ کے قاعدہ کی (جس میں کسی قدر اصلاح کو راہ دی گئی تھی) ایک مشین تیار کی اس مشین کا شکل اس طرح تھی جیسے کوئی پرندہ پروں کو پھیلائے ہوئے ہے۔ اس کے اوپر کی سطح مجموعی اور اندرونی سطح محراب تھی۔ اور وزن ۳۶ پونڈ اور سنبھالنے والی سطح کا رقبہ ۱۶۸ مربع فٹ تھا۔ فی الجملہ اس مشین کے ذریعہ سے پرواز کے متعدد تجربات عمل میں لائے گئے جن میں پرواز کا زیادہ سے زیادہ فاصلہ ۱۶۸ فٹ تک پایا گیا۔ اور ”چانوٹ“ نے دیکھا کہ اس قاعدہ کی مشین نہایت محفوظ ہونے کے ساتھ زمین پر بھی آسانی کے ساتھ اترتی ہے۔ لیکن اس میں نقص یہ تھا کہ یہ سفیدرودور فاصلے تک نہیں جاسکتی تھی تاوقتیکہ جس پہاڑی سے اس کے تجربات کئے جائیں وہ دور تک مسلسل دھواں نہ چلی گئی ہو بہر حال ”چانوٹ“ نے اس کے بعد ایک دوسری مشین تیار کی جس میں

چانوٹ کی مشین  
اور تجربات  
تحقیقات



(شکل ۳۶) ”چانوٹ“، ”لی انھل“، یعنی متعدد سنبھالنے والی مشین پر واز کی مشین

اُنکے متفرق پلین یا سطحیں تھیں جو دو دو کر کے طبق بر طبق آراستہ کی گئی تھیں یہ سطحیں سامنے سے خمدار اور ہر دو جانب سطح تھیں۔ اس مشین کے ذریعہ سے پرواز کے فاصلے میں کچھ اضافہ واقع ہوا۔ لیکن ”چالوٹ“ نے اس مشین کو بھی خیر باد کہا۔ اور ایک ”بائی پلین“ تیار کیا۔ جس کی سطحیں سامنے سے سطح اور ہر دو جانب خمدار تھیں۔ یہ ایک نہایت ہی ضروری



(شکل نمبر ۳۱۶) ”چالوٹ“ کی دوسری مشین

اصلاح واقع ہوئی اور اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ پرواز کا فاصلہ پیشتر کے مقابلے میں دو ناطے ہونے لگا۔ لیکن اس ”بائی پلین“ میں غیر استواری کا نقص باقی تھا۔ جس کو اس نے پیشتر محسوس نہیں کیا تھا۔ مگر اس نقص کو اس نے مشین کے پچیلے حصہ سے کچھ فاصلہ پر ایک کھڑی پتھر (یعنی سخت الاراس میں) لگا کر مٹایا۔

”چالوٹ“ کے نزدیک اُڑنے والے حیوانات کی نقل و حرکت کے معنی سے بہت فائدہ حاصل نہیں ہو سکتا۔ کیونکہ وہ اپنی سنبھالنے والی سطح کے اعتبار سے آپس میں ایک دوسرے سے بہت مختلف نظر آتے ہیں

اوس کا خیال تھا کہ اوس کی سب سے اعلیٰ تحقیقات وہ تھی جبکہ اوس نے دیکھا کہ ایک پلین جو ٹائمنے سے سطح اور بغل سے خدار ہو سب سے زیادہ ”چرٹھاؤ“ کی طاقت رکھتا ہے۔

”چالوٹ“ نے اپنی کوششوں کی غایت یہ رکھی تھی کہ اس کا ذریعہ دریافت کرے جس سے مشین کی ہمواری اور استواری خود سے قائم رہے۔ چنانچہ اس کے لئے بجائے اس کے کہ آدمی ادھر سے ادھر جنبش کرے۔ اوس نے خود سطحوں کو مڑ جانے والی بنایا۔ اگرچہ اس مقام پر یہ بیان کر دینا غالباً ناموزوں نہیں ہوگا کہ موجودہ زمانے میں ایک ایسی علیحدہ ترکیب بھی ایجاد ہو گئی ہے۔ جس میں برقی قوت کے ذریعہ سے مشین کی ہمواری خود سے درست ہو جاتی ہے۔ جس کے متعلق ہم پیشتر بیان کر چکے ہیں۔ بہر حال ”چالوٹ“ نے اپنی اختراع کی مختلف وضع کی مشینوں پر ایک ہزار سے زیادہ پروازیں بغیر کسی قسم کے حادثے کے انجام دیں۔ اور فن ہوا بازی کے ماہرین کی فہرست میں وہ بہت ممتاز درجہ رکھتا ہے۔

اس مقام پر یہ جان لینا بھی قاعدہ سے خالی نہیں ہوگا کہ موٹر والے تینوں نامور ہوا بازی (یعنی للی انتھل۔ پلچر اور چالوٹ) اس امر کے مدعی تھے کہ انسان کے لئے یہ ناممکن نہیں ہے کہ وہ اوس قسم کی بلند پروازی میں بھی کامیابی حاصل کر سکے جس میں خاص موافق حالتوں میں بازوؤں کی حرکت کے بغیر۔ ہوا میں قیام اور حرکت صرف ہوا ہی کے ذریعہ سے حاصل کی جائے۔ جس طرح کہ بعض بلند پرواز پرندے اڑتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ اور جس کے متعلق ہم اوپر بھی بیان کر چکے ہیں۔ مگر اسی کے ساتھ اس بات کو بھی یاد رکھنا چاہئے کہ ”للی انتھل“ کی موت اسی کوشش کی بدولت واقع ہوئی تھی۔

## بیسویں صدی عیسوی کی ترقی

### ”قربر“ کی مشین اور فرانس کی دیگر ہوا بازیاں

ایروپین کی تاریخ کے مطالعے سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ دنیا میں ایروپین کی ترقی دراصل بیسویں صدی کے آغاز سے شروع ہوئی۔ اور اسی لئے اس کے متعلق جو کچھ اس زمانے کی باتیں ہم تحریر کرنے کی کوشش کریں گے۔ اون سے اُمید ہے کہ ہمارے ناظرین کسی قدر ضرور مطلع ہوں گے مگر بایں ہمہ۔ یہ اونی لوگوں کی دل چسپ یا دگار پر ایک طرح کا ظلم ہو گا اگر اس تاریخ کے سلسلے میں اون مشاہیر کے کارنامے قلمبند کرنے سے بالکل چشم پوشی کر لی جائے۔ جنہوں نے ایروپین کو ایک کارآمد مرکب ہوائی بنانے میں بڑے استقلال اور جانفشانیوں سے کام لیا اور اپنی کوششوں میں ایک معتدبہ حد تک کامیاب ہوئے۔

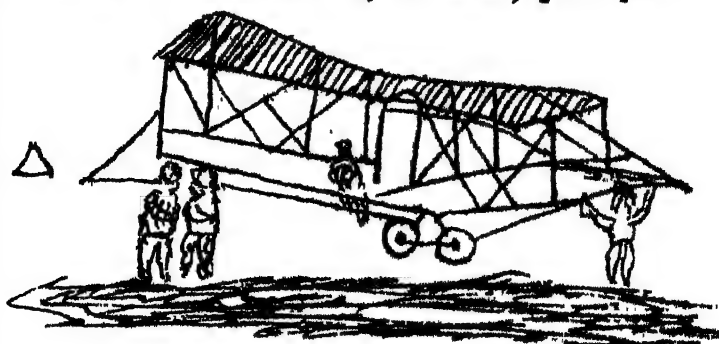
یہ بات اوپر بیان ہو چکی ہے کہ ”ام ٹائن“ کے بعد فرانس میں ”ایڈر“ نے ہوا بازی کو سائنسہ بڑی محنت اور کاوش کے ساتھ جاری رکھا۔ لیکن آخری ناکامیابی کے بعد اس نے اپنی تمام مشینوں کو توڑ ڈالا۔ بہر حال ”ایڈر“ کے بعد ۱۸۹۹ء میں ”کپتان قربر“ نے نئی انتہا کی تقلید میں مشق پرواز کا سلسلہ شروع کیا۔ مگر دو برس تک اس کو اس میں کوئی کامیابی نہیں ہو سکی۔ بالآخر ۱۹۰۱ء میں وہ کسی قدر پرواز کر سکا۔ مگر اسی زمانے میں امریکہ میں ”چارلٹ“ اور ”رائٹ برادران“ وغیرہ (جن کا حال آگے بیان ہو گا) نہایت سرگرمی اور کامیابی کے ساتھ پرواز کے تجربات میں مصروف تھے اور ”قربر“ اون کے تجربات سے فائدہ اٹھانے میں قاصر نہیں رہا۔ چنانچہ اس کی مشین موسومہ ”قربر ۱“ نے جو ”چارلٹ“ اور ”رائٹ“ کی

مشینوں کے نمونے پر تیار کی گئی تھی ۱۹۰۲ء میں چند ابتدائی ٹاکا میابیوں کے بعد مقام ”بیول“ میں اطمینان بخش پروازیں کیں۔

اس کے بعد سلسلہ میں ”فریر“ نے مشق پرواز کا سلسلہ شروع کیا اور ایک بار اس کی مشین ”رائٹ برادران“ کی مشین سے بہت کچھ مشابہت رکھتی تھی۔ بہر حال اس نے کامیابی کے ساتھ متعدد پروازیں کیں۔ اور اس کی مشین کی استواری اس قدر کامل اور اطمینان بخش پائی گئی کہ اب اس کو چلانے کے لئے صرف کسی طاقت (یعنی انجن) کے استعمال کی طرف خیالات رجوع ہوئے۔

دو فریر نے تجویز کیا کہ اس کی مشین کیلئے ۲۰ ہونڈ انجن کے وزن کی گنجائش تھی اور اس وزن کے اعتبار سے وہ چھ گھوڑوں کی طاقت حاصل کرنے میں کامیاب ہو سکا۔ مگر انجن کی اس کافی طاقت اور چیلانیوالی پنکیوں (یعنی ڈانڈلوں) کے بہت زیادہ بڑے ہونے کے باعث ایر ویلین ہوا میں اڑ نہیں سکا۔ اور اس نقص کو مٹانے کے لئے ایک بڑا انجن، تیار کرنے کی تجویز کی گئی۔ مگر قبل اس کے کہ اس میں مزید سلسلہ جنبانی کی جائے۔ خود گورنمنٹ کو اس پرستی کی ضرورت لاجی ہوئی جس میں ایر ویلین رکھا جاتا تھا۔ اور اس طرح فریر کے تجربات کا سلسلہ منقطع ہو گیا۔

”فریر“ نے پھر ۱۹۰۷ء میں اپنی مشین تیار کی اور کامیابی کے ساتھ



(فائل ۳۳) (مہکی مسین جولائی ۱۹۰۷ء)

پر داز کی۔ مگر یہ کامیابی (جو فریج گورنمنٹ کی ناتوجی کے باعث حاصل ہوئی) میں حاصل ہوتے ہوئے رہ گئی تھی اس وقت چنداں قابل لحاظ نہیں سمجھی گئی۔ کیونکہ اس کے بیشتر چنداں اشخاص یعنی "فارمین" ڈیلا گریج پلیسٹ اور سین ٹوڈیو مان "فرانس میں مشہور عالم پروازیں کر چکے تھے۔ جن کے متعلق ذیل میں بیان کیا جاتا ہے۔

جس وقت کپتان فریج اپنے ابتدائی تجربات میں مصروف تھا ایک شخص ام "ارنٹ آرچ ڈیکن" نامی فن پرواز کی طرف لوگوں کو متوجہ کرنے کے لئے دے دے قدمے قدمے سخن ہر طرح کی مدد کے ساتھ سرگرمی سے کوششیں کر رہا تھا۔ اسی زمانے (سن ۱۸۹۷ء) میں امریکہ سے سٹوٹ گاتوٹ بھی فرانس میں آئے ہوئے تھے۔ اور انہوں نے مشق پرواز میں رانٹ برادر کی حیرت انگیز کامیابیوں سے لوگوں کو آگاہ کیا۔ چنانچہ "آرچ ڈیکن" نے ایک مشین اوسی وضع کی (یعنی رانٹ کی مشین کے عموماً پر) تیار کی۔ اور ایک شخص "گبریل وائزن" نامی کے ساتھ ملکر مشق پرواز کا سلسلہ شروع کیا۔ مگر ایک مرتبہ انہیں تجربات کے ہنگام میں جبکہ دریا سین پر ایک تیز موٹر کشتی میں ڈوری باتھ صکھ ایر و پلین کھکھوے کی طرح اڑا یا جا رہا تھا۔ وہ دفعتاً کہ پانی میں غرق ہو گیا۔ اور گبریل وائزن

ارنٹ آرچ  
ڈیکن اور گبریل  
وائزن  
تجربات

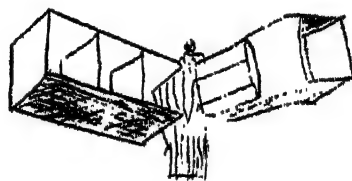


(شکل ۳۹) "وائزن" کا ایر و پلین دریا کے سین پر ایک تیز موٹر کشتی میں بندھا ہوا اڑ رہا ہے)



بھی اوس میں موجود تھا۔ مگر وہ کسی طرح پیس سکند کے عرصہ میں جان بچا کر نکل آیا۔ اس واقعہ کے بعد ”گبریل وانڈرن“ مشہور فرانسیسی ہواباز ”لوئی بلیر یوٹ“ نامی (جس نے ۲۵ جولائی ۱۹۰۹ء کو ایروپلین پر آبنائے انگلستان کو پہلے پہل عبور کیا۔ اور جس کا ذکر آگے بیان کیا جائے گا) کے ساتھ ایروپلین بننے کے کاروبار میں شریک ہو گیا۔ اور دونوں نے مل کر چند ہوابازیاں بھی کیں۔

اگر ایڈر کی اوس مختصر سی پرواز سے جو اوس نے ۱۸۹۶ء میں انجام دی تھی قطع نظر کی جائے۔ تو فرانس میں یا یوں کہو کہ دنیا میں ایروپلین کو انجن کی طاقت سے اڑانے کی تاریخ ۱۹۰۶ء سے شروع ہوتی ہے۔ اگرچہ اس کے ایک سال پیشتر امریکہ میں رائٹ برادران ایروپلین کے ذریعہ سے ۲۵ سے ۳۸ فٹ تک کامیابی کے ساتھ پرواز کرنے کے مدعی تھے بہر حال جولائی ۱۹۰۶ء میں ”سین ٹودیومان“ نے (جس نے ۱۹۰۶ء میں ہوائی جہاز کے ذریعہ سے ”الفیل ٹاور“ کے گرد چکر لگایا تھا) ایک ایروپلین تیار کیا۔ اور متعدد تجربات نے بالآخر ۲۳ اکتوبر کو کم سے کم ۲۵ میٹر اور زیادہ سے زیادہ ۷۰ گز کے فاصلے تک ایک مختصر سی پرواز کامیابی کے ساتھ انجام دی۔ مگر یہ مختصر پرواز فرانس میں انجن کی طاقت سے



(شکل نمبر ۱۰۰: سین ٹودیومان کا ایروپلین ۱۹۰۶ء)

ایروپلین کی گویا پہلی پرواز تھی اور اس میں ”سین ٹودیومان“ نے ”ایچ ڈیکس“ کا

انعام بھی حاصل کیا۔ بہر کیف اس پرواز میں چونکہ سہولیت کے ساتھ اترنے  
 کی کوشش نہیں کی گئی تھی۔ اور دفعتاً انجن کی آگ بجھا دی گئی تھی اسلئے مشین  
 ایک بھاری بوجھ کی طرح زمین پر آکر گری اور اُس کے پہلے ٹوٹ گئے۔  
 پھر اس کے ایک ہسینہ کے بعد سین ٹوڈیو مان نے ۲۲۰ میٹر کے فاصلے  
 تک پرواز کی۔ جس سے فرانس کے ہوا بازوں کے طبقے میں بے حد جوش پیدا  
 ہو گیا۔ مگر عوام الناس میں یہ امر حیران قابل لحاظ نہیں سمجھا گیا۔ اور ان  
 پروازوں کو صرف ایک معمولی آڑان یا جست کرنے سے زیادہ وقعت نہیں  
 دی گئی۔ سین ٹوڈیو مان نے اس کے بعد چند چھوٹی اور تیز رفتار اڑنے  
 والی مشینیں تیار کیں۔ مگر ناکامیابی کے بعد اُس نے ایروپلین سے بالکل  
 کنارہ کشی اختیار کر لی اور کسی ایسی مشین کی تیاری کی فکر میں پڑ گیا جو پہلی  
 پر ایک گھنٹہ میں ایک سو کیلو میٹر (تقریباً ساٹھ مینٹھ میل) کی رفتار سے چل سکے  
 جیسا کہ پیشتر مذکور ہوا۔ گبریل واٹزن۔ ایروپلین بنانے کے کاروبار میں  
 "بلیر پوٹ" کے ساتھ شریک ہو گیا تھا۔ مگر سال ۱۹۰۶ء میں اوس نے اس  
 شرکت سے بھی علیحدگی اختیار کر لی۔ اور اپنے بھائی "چارلس" کے ساتھ  
 ایروپلین بنانے کے کاروبار میں شامل ہو گیا۔ اس کاروبار میں اُس کو فراموش  
 کرنے والوں کی خواہشوں کے مطابق بہترے مختلف نمونوں کے ایروپلین  
 تیار کرنے کا اتفاق ہوتا رہا۔ مگر اسی کے ساتھ وہ اپنے تجربات کی بنا پر خاص اپنے  
 نمونے کی مشین میں بھی ترقی کو راہ دیتا رہا۔ چنانچہ سال ۱۹۰۷ء میں اُس کو ایک  
 شخص "لیون ڈیلا گرتینج" نامی ایسا مل گیا جس نے اُس کے نمونے کو پسند کیا  
 اور ایک مشین موسومہ "ڈیلا گرتینج ۱" واٹزن کے نمونے پر تیار کرائی۔ اور ۲۰  
 فروری ۱۹۰۷ء کو اس مشین پر خود واٹزن نے امتحان پرواز کی۔ مگر ساخت  
 کی کمزوری کے باعث مشین پشت سے ٹوٹ گئی۔ بالآخر مزید اصلاح کے بعد  
 ۳۰ مارچ کو مشین ساٹھ گز کے فاصلے تک پرواز کر سکی۔ اگرچہ اتنی کامیابی آئندہ

ن کی مشین  
 بڑا گرتینج

کامیابی کا پیش خیمہ سمجھی جاسکتی تھی۔ گر ڈیلا گرنج نے وائزن کی مشین سے دست بردار ہو کر ”آرج ڈیکن“ کے ساتھ تجربات کا سلسلہ شروع کیا۔

بائن ہیمہ۔ اسکے بعد ماہ جون میں ایک انگریز ”ہنری فارمین“ نامی نے ایک مشین موسومہ ”فارمین ۱“ وائزن کے یہاں تیار کرائی۔ اور مشین کو موٹر اور گھمانے وغیرہ کے فن کی ایک مہینہ تک باقاعدہ مشق کرنے کے بعد اُس نے ۳۰ ستمبر کو پہلی پرواز کی جس میں مشین صرف نوے گز کے فاصلہ تک ایک خط مستقیم میں پرواز کرتی چلی گئی۔ مگر پھر مشین کی اس کمی پرواز کے نقص کو دور کر کے ”فارمین ۲“ ۲۶ اکتوبر کو ۸۳۳ گز کے فاصلے تک پرواز کرتے میں کامیابی حاصل کی۔ اور اسکے بعد بھی ”فارمین ۲“ نے مشق پرواز برابر جاری رکھی۔ یہاں تک کہ اُس نے مشین کو ہوا میں چکر دینے کی بھی پوری مہارت پیدا کر لی۔ چنانچہ ۱۳ جنوری ۱۹۰۵ء کو اُس نے ایک کیلومیٹر (یعنی تقریباً ایک میل) کا چکر لگا کر ”آرج ڈیکن“ کا دو ہزار پونڈ کا انعام حاصل کیا۔

اس انعام کی شرطیں یہ تھیں کہ مشین ایک خاص مقام کے اوپر جس کا طول پچاس گز تھا پرواز کرے۔ اور یہاں سے ایک ایسے خط کی سیدھ میں چلے جو مقام پرواز سے زاویہ مستقیم پر واقع ہو۔ اور ایک ستون کے گرد ۵۶۶ گز کی بلندی پر چکر لگا کر واپس ہو۔ اور پھر مقام پرواز کو عبور کرے۔ فی الجملہ یہ کل فاصلہ جو پرواز میں شامل تھا ایک کیلومیٹر سے کچھ بیش ہی تھا۔ اور ”فارمین“ نے ایک منٹ ۲۸ سکنڈ کے عرصہ میں اس کو طے کرنے کا انعام حاصل کیا۔



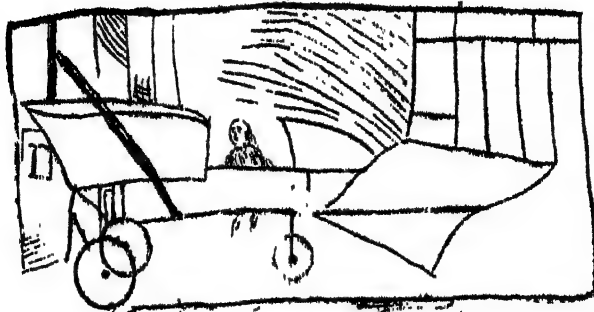
(شکل ۱۲) فارمین نے ایک کیلومیٹر کا چکر لگا کر دو ہزار پونڈ انعام حاصل کیا۔ ۱۳ جنوری ۱۹۰۵ء

ڈیلا گریج  
نے اٹھائی  
میل کا  
چکر لگایا

فارمین کی اس مشہور کامیابی کے بعد "لیون ڈیلا گریج" نے پھر  
وائزن کے "بانی پلین" کی طرف رجوع کی اور نہایت جان فشانی کے ساتھ  
مشق کر کے ۱۴ مارچ سنہ ۱۹۰۶ء کو ۳۲۰ کز کے فاصلے تک پرواز کی۔ اور اسکے  
دودھوں کے بعد اس کا دونا فاصلہ کیا۔ یہاں تک کہ چند دنوں کے بعد اُس نے  
چکر لگائے کی جہارت پیدا کی اور ۱۱ اپریل کو اڑھائی میل کا چکر لگا کر "آر جی  
ڈیلن کپ" انعام میں حاصل کیا۔

اس کے بعد "فارمین" اور "ڈیلا گریج" کے درمیان فن پرواز میں ایک مسرے  
پر فوجیت حاصل کرنے کے لئے ایک طور کی دوستانہ رقابت کا سلسلہ شروع  
ہوا۔ چنانچہ اس مقابلہ میں "فارمین" نے اتنی ترقی کی کہ وہ "آر جی ڈیلن" کو بھی  
اپنے ساتھ لیکر پرواز کرنے لگا۔ اور "ڈیلا گریج" نے اٹلی جا کر سنہ ۱۹۰۶ء  
کے عرصے تک پرواز کرنے میں شہرت حاصل کی۔ اگرچہ پھر "فارمین" نے اس  
کے مقابلے میں ۱۹ سنٹ تک پرواز کی۔ اور "ارمن گاڈ" کا چار سو نوٹ کا انعام  
حاصل کیا جو کم از کم پذیرہ سنٹ کی پرواز کے لئے فرانس میں مقدر کیا گیا تھا۔  
اگرچہ "فارمین" اور "ڈیلا گریج" کے علاوہ فرانس میں اور بہت سے  
اشخاص پرواز کرنے کی ادھیرین میں مشغول تھے۔ مگر کسی کو چند گز سے زیادہ  
فاصلے تک پرواز کرنے میں کامیابی نہیں ہو سکی۔ البتہ اس اثنا میں صرف ایک  
ہوا باز "لوئی بلیر پوٹ" نامی نے کسی قدر قابل لحاظ پروازیں کیں۔ "بلیر پوٹ"  
نے اوایل میں متفرق قسم کی مشینیں تیار کیں۔ لیکن سب بیکار ثابت ہوئیں  
صرف ایک مشین موسومہ "بلیر پوٹ" جو "پروفیسر" لینگی کی مشین کے  
نمونہ پر تیار کی گئی تھی کسی قدر کام کی گئی۔ جس پر وہ مختصر پروازیں کر سکا  
لیکن ایک بار خطرناک طور پر اس کے گر جانے کے باعث یہ منہ نہ بھی  
ترک کیا گیا۔ اور ایک دوسرا نمونہ پین قریب قریب "ایم ٹاٹن" کے  
اصولوں پر تیار کیا گیا جو اُس وقت فرانس میں سب سے زیادہ کامیاب مشین

یوٹ کی  
ای پروازیں



(شکل نمبر ۲۲ بلیر یوٹ کا ایروپلین ۱۹۰۶ء)

ثابت ہوا۔ واضح ہو کہ جس دن "فارمین" نے "ارمن گاڈ" کا انعام حاصل کیا تھا۔  
"بلیر یوٹ" نے صرف آٹھ منٹ ۳۰ سکنڈ کے عرصے تک پرواز کی تھی۔

فرانس میں مشہور  
امریکی ہوا باز  
ہولبرائٹ کی  
پروازیں۔

جیسا کہ مذکورہ بالا بیانات سے ظاہر ہوتا ہے۔ فرانس میں فن ہوا  
بازی ابھی اسی حد تک پہنچنے پایا تھا کہ امریکہ سے مشہور ہوا باز ولبرائٹ نامی  
نے فرانس میں آکر ہوا بازی کی کایا لپٹ دی۔ "ولبرائٹ" کو فرانس کی ایک  
"سند ٹکیٹ" نے پچاس ہزار فرانک کا انعام اس شرط پر دینے کو کہا تھا  
کہ وہ کم از کم پچاس پچاس کیلو میٹر (یعنی ۳۱ میل) کے فاصلہ کی دو پروازیں  
اس طرح پر انجام دے کہ ایک اور شخص بھی مشین پر اس کے ہمراہ ہو۔ اور انجن  
میں تیل دو سو کیلو میٹر کی پرواز کے لئے کافی ہو۔ اور سند ٹکیٹ مذکور نے  
"رائٹ" کے نمونے کے ایروپلین بنانے اور فروخت کرنے کے حقوق بھی حاصل  
فی الجملہ ۸ اگست ۱۹۰۶ء کو مقام "لے مانس" میں "ولبرائٹ" نے  
فرانس میں اپنی پہلی پرواز کی۔ گواس مرتبہ وہ کل ایک منٹ ۴۵ سکنڈ تک  
ہوا میں رہا مگر اس قلیل عرصے میں اس کی مشین ۲۶ فٹ کی بلندی تک  
اوپر گئی اور لگاتار اس وضع سے دو چکر لگائے کہ اہل یورپ اس طریقے سے  
پیشتر بالکل نا آشنا تھے۔

بہر حال۔ رفتہ رفتہ پرواز کی مدت اور فاصلے میں ترقی ہوتی گئی۔ یہاں تک کہ ۲۱ ستمبر ۱۹۰۴ء کو ولبر رائٹ نے کامل ایک گھنٹہ ۳۱ منٹ ۲۵ سکنڈ کے عرصے کی ایک طویل پرواز کی۔ جو فاصلہ اور مدت دونوں کے اعتبار سے دنیا میں ایروپین کی پہلی یادگار پرواز واقع ہوئی۔ اس پرواز میں ۵۵ میل کا فاصلہ طے ہوا جو آبنائے انگلستان کو کیلئے سے ڈوور تک عبور کرنے کے فاصلہ سے تقریباً تین گنا زیادہ تھا۔ اور اسی کے ساتھ یہ امر بھی قابل لحاظ ہے کہ باوجود اس طویل پرواز کے

ولبر رائٹ نے پہلے پہل ڈیڑھ گھنٹہ تک پرواز کی اور پھر پینیل کا فاصلہ طے کیا ۱۱ ستمبر ۱۹۰۸ء



(شکل ۳۲) "ولبر رائٹ" کا ایروپین۔

انجن میں منہل گیارہ گیلن کے کل ۲۴ گیلن تیل اور منجملہ ۲ گیلن پانی کے کل تین پائینٹ پانی صرف ہوا تھا۔ جس سے ظاہر ہے کہ اس پرواز کو اور زیادہ بھی طول دیا جاسکتا تھا۔ بہر حال اس پرواز سے ولبر رائٹ نے "ٹیکلن کپ" اور "کمیشن ڈا ایوی ایشن" کے انعامات حاصل کئے۔ اس کے بعد "ولبر رائٹ" نے پھر ۲۴ ستمبر کو پرواز کی مگر اس کے کل ۲۴ میل کا فاصلہ طے ہوا۔ کیونکہ اس مرتبہ کچھ تو ہوا کے تیز ہوجانے کے باعث اور کچھ اس وجہ سے کہ مشتاق تاشہ بین

تمام میدانوں میں بھرتے جلتے تھے پرواز میں رکاوٹ کرنی پڑی۔ مگر اسکے چار دنوں کے بعد پھر انہیں دونوں مذکورہ بالا الغامات کے لئے ۳۰ میل کے فاصلہ کی پرواز مقرر کی گئی۔ اور ولبر رائٹ نے ان کو بھی حاصل کیا۔ اور پھر اس دن "ام پال ٹانڈیر" کو بطور مسافر کے اپنے ساتھ جٹا کر تقریباً گیارہ منٹ تک پرواز کی۔

اسکے بعد ۳ اکتوبر کو اپنی مشین میں چند اصلاحیں کر کے اور پرواز کے چند کرتب دکھا کر جس میں مشین اس قدر نیچے پرواز کر رہی تھی کہ اوسکا پچلا حصہ زمین سے صرف چند فٹ اوپر تھا۔ ولبر رائٹ نے ایک شخص مسی "فرانز ایٹل" کو اپنے ساتھ لیکر مشین کو ہوا میں روانہ کیا۔ اگرچہ اس وقت آفتاب غروب ہو چکا تھا مگر اس نے کامل ۵۵ منٹ ۳۲ سکنڈ پرواز کی اور اس طرح مشین پر ایک آدمی کو ہمراہ لیکر دیر تک پرواز کرنے کی شاندار مثال قائم کی۔ اور پھر اس کے دوسرے دن یعنی ۴ اکتوبر کو "ولبر رائٹ" نے ایک دوسرے شخص "ام فورڈ ایٹس" نامی کو ہمراہ لیکر ایک گھنٹہ چار منٹ ۳۰ سکنڈ تک پرواز کی۔ اور پھر دوسرے دن یعنی ۵ اکتوبر کو اس سے بھی ترقی کر کے ایک گھنٹہ ۹ منٹ ۲۵ سکنڈ تک ایک شخص "ام پین لیو" نامی کو ہمراہ لیکر پرواز کرتا رہا۔

ولبر رائٹ کی ان شاندار پروازوں کے آگے فرانسیسی ہواباز نوگویا بالک سر د پڑ گئے تھے۔ مگر صرف ایک شخص "ہنری فارین" نامی نے جس کا مذکور پیشتر بھی آچکا ہے۔ نجلا بیٹھنا پسند نہ کیا چنانچہ ۳۰ اکتوبر ۱۹۰۸ء کو اس نے اپنی اسی مشین کو لیکر جس نے "ارج ڈیکن" کا الغام حاصل کیا تھا پرواز شروع کر دی۔ چنانچہ مشین ۱۳۰ فٹ کی بلندی پر پہنچ کر ۴۵ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلنے لگی اور تھوڑی ہی دیر میں پہنچنے والوں کی نظروں سے اوجھل ہو گئی۔ یہاں تک کہ ان موٹر گاڑیوں سے بھی

خارجین کی دیگر پروازیں۔

بہت پرے نکل گئی جو اس کے پیچھے روانہ کی گئی تھیں۔ الحاصل کل ۲۰ منٹ کی پرواز کے بعد مشین مقام "ایمز" میں اُتری۔ اگرچہ فارمین کا ارادہ تھا کہ پھر اس جگہ سے مشین کو اسی طرح اپنی جگہ پر واپس لیجائیں۔ مگر چند پُر زوں کے ڈھیلے بوجائے کے باعث اس خیال کو ترک کرنا پڑا۔ لیکن اس کے دو سہ دن فارمین نے فرانس کے "ایرو کلب" کی طرف سے بلند پروازی کے لئے انعام حاصل کیا۔ جو زمین سے ۸ فٹ بلندی پر دو ہیلوٹوں کے اوپر سے گزرتے کے لئے مقرر کیا گیا تھا۔

بلیر یوٹ کی دیگر پروازیں۔

فارمین کے بعد پھر "لوئی بلیر یوٹ" نے جو مونوپلین کے قسم کی مشین کا تین تہا حامی تھا۔ ۳۱ اکتوبر ۱۹۰۶ء کو پرواز کی اور انیس میل کا چکر لگا کر پھر اپنی جگہ پر مشین کو واپس لے آیا۔ اگرچہ اتنا سہ راہ میں مشین کی بندشوں میں کچھ خرابی آجائے کے باعث دو ایک جگہ اُترنے کی بھی ضرورت لاحق ہوئی۔ پھر اس کے چند دنوں کے بعد ایک مقام پر مشق کے ہنگام میں ایک پہاڑی سے ٹکرا کر بلیر یوٹ کا مونوپلین بالکل شکستہ ہو گیا۔ مگر "بلیر یوٹ" کو تبکو فرانس کے ہوا بازوں میں سب سے زیادہ ساختا پیش آئے ہیں۔ اپنی معمولی خوش قسمتی سے کوئی نقصان نہیں پہنچا۔ بہر حال ۱۹۰۸ء میں "میکن کپ" کے لئے آخری انعامی مقابلہ پیش ہوا۔

نوٹ :- متعلق صفحہ ۳۲۸۔ واضح ہو کہ یہ وہی بلیر یوٹ ہے جس نے سب سے پہلے اپنی مشین "بلیر یوٹ ۱" پر جو "اسٹنٹا" سین ٹوڈیوان "کی مشین کے جوڈیاں سب سے چھوٹی مشین تیار ہوئی تھی گوئڈ سین ٹوڈیوان بہت ہی پست قدر آدمی تھا اس وقت دنیا میں سب سے چھوٹا ایروپلین ہے۔ ۲۵ جولائی ۱۹۰۹ء کو ہمارے انگلستان میں "لے براتیس" سے ڈوور تک عبور کیا تھا۔ اور فرانس اور انگلستان میں ایک جوشش مہم اکر رہا تھا۔ گو فاصلہ کے اعتبار سے یہ کل ۳۰ میل کی مسافت تھی جو ۳۴ منٹ میں طے ہوئی۔ منہ



جو اس شخص کے لئے مقرر کیا گیا جو اس سال کے اختتام تک سب سے  
 لابی پر پرواز انجام دے۔ اور "ہنری فارین" نے اپنی ۳۰ راکٹو پر  
 والی پرواز کے بعد اپنی مشین میں اس نظر سے بہت کچھ اصلاحیں  
 کی تھیں۔ تاکہ "میکلن کپ" کے لئے "رائٹ" سے پہلے جائے۔ چنانچہ چند  
 متفرق ساخت کے ایجنٹوں کی آزمائش کی گئی اور ایر وپلین کی ساخت میں  
 ایک قابل لحاظ اصلاح یہ کی گئی کہ اوس میں ایک ایر وپلین کا اضافہ کیا گیا  
 یعنی مشین کو "ٹرائی پلین" بنا دیا۔ مگر ایسا ہمہ۔ اوس کی مشین رائٹ کی مشین  
 کے برابر کار آمد اور ترقی بخش نہیں بن سکی۔ اور اگرچہ "فارین" نے سال کے  
 اخیر میں چند عمدہ پروازیں انجام دیں۔ مگر وہ کسی طرح "ولبر رائٹ" کو  
 نیچا نہیں دکھا سکا۔ بالآخر اوائل ماہ جنوری ۱۹۰۹ء میں اوس نے اپنی  
 مشین کو آسٹریا کی ایک سنڈلکریٹ کے ہاتھ فروخت کر ڈالا۔ اور وائرزن سے  
 الگ ہو کر اپنے طور پر ایر وپلین بنانے کا ایک کارخانہ کھول دیا۔ بل  
 باوجود اس کے کہ عملی طور پر اوس وقت ولبر رائٹ کا کوئی مد مقابل  
 نظر نہیں آتا تھا۔ پھر بھی ولبر رائٹ نے اپنے کارناموں کو صرف گذشتہ  
 پروازوں ہی تک محدود نہیں رکھا۔ چنانچہ ۸ دسمبر ۱۹۰۸ء کو اوس نے  
 ایک گھنٹہ ۴۵ منٹ میں ایک مثلث تار قبہ زمین کے گرد چکر لگا یا جس کا  
 فاصلہ ۹۹ کیلومیٹر یعنی ۶۱ میل تھا۔ اگرچہ یہ بیان کیا گیا ہے کہ اس کی  
 پرواز کا حقیقی فاصلہ ۷۵ میل سے ہر گز کم نہیں تھا۔ اور پھر اسی دن  
 اوس نے بلند پروازی کے لئے فرانس کے "ایروکلب" کا انعام حاصل کیا  
 جس کے لئے کم از کم ۳۶۸ فٹ کی بلندی مقرر کی گئی تھی۔ اگرچہ اس وقت  
 ہوا تیز چل رہی تھی۔ مگر اوس نے یہ انعام بہت صفائی کے ساتھ حاصل  
 کیا۔ چھوٹے چھوٹے بیلون جو بلندی کے معیار کے لئے ہوا میں اڑائے  
 گئے تھے ان سبھوں کے اوپر سے وہ بہت صاف طور پر گذر گیا۔

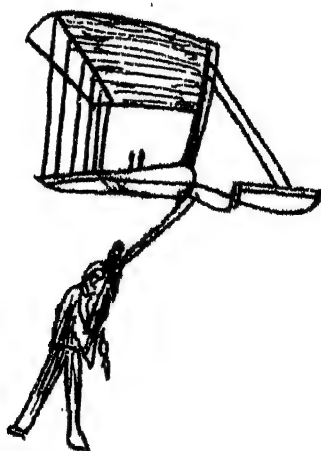
اور ۷۳ فٹ کی بلندی تک پہنچا۔

پھر اس کے بعد سال کے آخری دن یعنی ۳۱ دسمبر کو اوس نے ایک اور پرواز کی جو اور بھی زیادہ کامیاب ثابت ہوئی۔ وہ ٹھیک دو بجے دن کو مشین پر ہوا میں روانہ ہوا۔ اور غروب آفتاب کے پیشتر تاک زمین پر نہیں اُترا۔ یعنی دو گھنٹوں میں اوس نے کامل دو گھنٹے بیس منٹ ۲۳ سکند تک پرواز کی اور اس عرصے میں جو فاصلہ اوس نے طے کیا وہ سرکاری بیان کے مطابق ”میک لن کپ“ کے لئے ۱۲۳ کیلومیٹر یعنی ۷۶ میل قرار دیا گیا۔ اگرچہ جو حقیقی فاصلہ اوس نے طے کیا وہ ۹۳ میں تخمینہ کیا گیا ہے۔

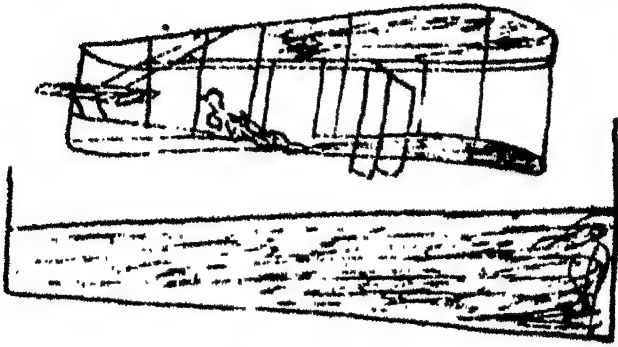
ولیر رائٹ نے  
ٹھیک لن کپ  
حاصل کیا

”ولیر رائٹ“ کی ان شاندار اور کامیاب پروازوں کے بعد فرانس میں ہوا بازی کی ایک ہوائی لٹی۔ اور ہر طرف فن پرواز کے شائقین ایروپلینوں پر اڑنے نظر آئے۔ چنانچہ ۱۹۰۹ء کا زمانہ ایروپلین کی شاندار ترقی کا عہد شمار کیا جاسکتا ہے۔ اور اگر یہ موجودہ زمانے میں بعض ہوا باز فاصلے کے اعتبار سے اور بعض کرب کے اعتبار سے ”ولیر رائٹ“ کی پروازوں پر بہت فوق گئے ہیں خصوصاً ایک انگریز ”ڈن“ نامی نے ایروپلین کی ساخت اس قاعدے پر رکھی ہے جس سے اوس کی ہوائی اور استواری ہوا میں برابر قائم رہے۔ اور اس کے بعد ایک فرانسیسی ”ام پی گوڈ“ نامی نے ایروپلین کو اٹلا اور سدھا چلا کر اور چلنے کی حالت میں اوپر کا حصہ نیچے اُٹا کر وہ کرب دکھائے ہیں جو کسی زمانے میں صرف جادو اور نظر بندی سے تعبیر کئے جاسکتے تھے۔ مگر محض طول کلام کے خیال سے اون واقعات سے قطع نظر کر کے ایروپلین کی تاریخ کو ہم اسی مقام پر ختم کرتے ہیں۔ کیونکہ ایروپلین نے سترہ ائم تک جو حیثیت حاصل کر لی تھی ماسوا تیزی رفتار کے

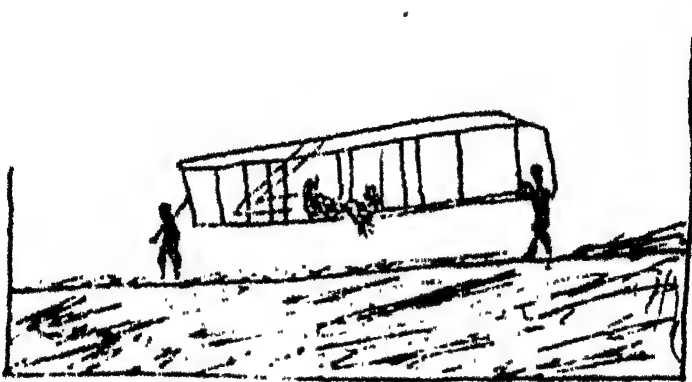
جس کی اوسط اب ڈیڑھ سو میل فی گھنٹہ سے زیادہ تک پہنچ چکی ہے۔  
 اصولاً اوس میں پھر کوئی قابل لحاظ ترقی اس وقت تک واقع نہیں  
 ہوئی۔ البتہ اوس ایروپلین میں ایک یہ اصلاح اب اضافہ  
 کی گئی ہے کہ مشین کو سطح سمندر پر بھی اُتار سکتے ہیں جسکو ”ہائیڈروپلین“  
 کہتے ہیں۔ اس کی ترکیب ناظرین کے ذہن میں بخوبی آسکتی ہے۔ بہر حال  
 اس مقام پر یہ بیان کر دینا غالباً افادہ سے خالی نہیں ہوگا کہ وٹبرائٹ  
 کی یہ مذکورہ شاندار کامیابیاں زیادہ تر صرف مشق پرواز کی بدولت  
 حاصل ہوئی تھیں۔ اوس نے فرانس آنے کے پیشتر اپنے بھائی ”ارول  
 رائٹ“ کے ساتھ امریکہ میں اپنے طور پر مشینیں بنانا کر کئی سال تک  
 پرواز کی عملی مشق نہایت احتیاط کے ساتھ حاصل کی تھی۔ اور وہ  
 اپنے طرز کی مشین کا گویا خود موجد ہے چنانچہ اس مقام پر ہم اوس کی مشین  
 اور مشق پرواز کے چند منازل۔ ناظرین کے افادہ کے خیال سے ذیل میں  
 چند تصویروں کے ذریعہ سے دکھا دینا مناسب سمجھتے ہیں۔



شکل ۱۲۲۔ ولبر رائٹ کی مشق پرواز کی مشین (۱۹۰۳ء) ہوا میں  
 سکنکوس کی طرح اُڑ رہی ہے۔ ہوا کی رفتار ۳۵ میل فی گھنٹہ ہے۔



شکل ۲۵۔ ولبرائٹ کی مشق پرواز



شکل ۲۶۔ پرواز کے لئے مشین کو دو آدمی پکڑے ہوئے ایک ڈھلوان مقام پر سے دوڑتے ہوئے آرہے ہیں۔

بہر حال جب اوس کو مشق اور تجربے کی بنا پر مشین کو موڑنے اور گھمانے وغیرہ پر پورا قابو حاصل ہو گیا تو گویا اوس کو صرف انجن کی طاقت سے مشین کو چلانے کی کمی تھی جو اس قدر دقت طلب کام نہیں ہے۔ اوس نے مشق پرواز کے علاوہ بہتوں کے اڑنے کا بھی بغور مطالعہ کیا ہے اور وہ فن پرواز کے ماہرین میں

اول درجہ کے آدمیوں میں ہے۔ فن پرواز کے موجودہ اسکول کے بانی یعنی ”لی انتھل“ کے ماترہ وہ بھی پرندوں کی بلند پروازی کے اصول کا دریاخت میں بہت کوشاں ہے۔ اور سنا گیا ہے کہ حال میں (یعنی ۱۹۱۱ء) اوس نے ایک ایسا طریقہ دریاخت کیا ہے جس کی وجہ سے مشین بغیر انجن کے ہوا میں چل سکتی ہے اور پرندوں کی بلند پروازی کے اصولوں پر بلند ہو سکتی ہے۔ مگر اس کے متعلق مفصل حالات ہنوز شائع نہیں کئے گئے ہیں۔

## ایر ویلین کے مہلک حادثات

اگرچہ ایر ویلین کی تشو و نما کو ابھی صرف چند سال گزرے ہیں لیکن اس کے مہلک حادثات کا اگر سیلون کے مہلک حادثات سے مقابلہ کیا جائے۔ جس کی ایجاد کو سوا سو برس ہوئے تو اس کا شمار موخر الذکر کی نسبت بہت زیادہ پایا جائے گا۔ جیسا کہ ہمارے ناظرین پیشتر ملاحظہ کر چکے ہیں۔ اس طویل مدت میں سیلون کے صرف محدود کچھ چند مہلک حادثات واقع ہوئے۔ یہ خلاف اس کے اگر ہماری یاد غلطی نہیں کرتی تو صرف ۱۹۰۸ء سے ۱۹۱۰ء تک ایر ویلین کے مہلک حادثات کا شمار ایک سو سے زیادہ ہے۔ اور اس کے بعد سے جس قدر ایر ویلین کے رواج کو ترقی ہوتی جاتی ہے شاید ہی کوئی مہینہ بلکہ ہفتہ اس کے مہلک حادثات سے خالی جاتا ہو۔ پس ظاہر ہے کہ ان تمام مہلک حادثات کے اسباب جو ایر ویلین کی وجہ سے واقع ہوئے علیحدہ علیحدہ بالتفصیل بیان کرنا محض تطویل لا طایل ہے۔ اور چنداں فائدہ بخش بھی نہیں۔ البتہ صرف چند عام اسباب کا بیان کر دینا غالباً دل چسپی اور فائدہ ملے خالی نہیں ہوگا

گو یہ امر محتاج بیان نہیں کہ عام طور پر اس میں مہلک حادثات کا کثرت واقع ہوتا۔ بیلون کے مقابلے میں اس کے ناقص اور غیر محفوظ ہونے کی کافی دلیل ہے۔

یہ بات ظاہر ہے کہ ایروپلین دوسرے لہنوں میں گویا ہوا کی ایک بائسکل ہے۔ یعنی تیب تک یا شکل حرکت میں ہے وہ گر نہیں سکتی اور اگر حرکت میں نہیں ہے تو خود سے قائم نہیں رہ سکتی۔ اسی طرح ایروپلین جو برخلاف بیلون کے ہوا سے بھاری ہوتا ہے بغیر حرکت کے ہوا میں خود سے قائم نہیں رہ سکتا۔ اگر اس کا انجن پھٹ جائے یا موقوف کر دیا جائے تو وہ بہت جلد زمین پر آتا ہے گا۔

بہر حال ایروپلین کے مہلک حادثات کے عام اسباب میں اول چیز خود مشین کی شکل و ساخت ہے۔ اگر مشین غلط ساخت پر بنی ہوئی ہو تو وہ بہت جلد ہوا کے کسی جھونکے سے الٹ جائے گی۔ اور گر کر ہوا باز کی موت کا باعث ہوگی۔ اس کے علاوہ مشین کے موڑنے یا لگھانے میں ہوا باز سے کسی غلطی کا ہوتا بھی اس کی ہلاکت کا موجب ہے۔ مشین کے روانہ ہونے کے ساتھ ہی ایسے بھی حادثات واقع ہوتے ہیں کہ مشین نے کسی درخت یا تار سے سلون سے ٹکڑ کر کھائی ہے اور صرف چند فٹ کی بلندی سے گر کر ہوا باز ہلاک ہو گیا۔ اس کے ماسوائے نفعیہ مشین کا ہوا سے بھاری ہونا اور اس کا صرف انجن کی طاقت سے چلنا اور ہوا میں قائم رہنے کے لئے کسی مستقل ذریعہ سے معرا ہونا بھی ایک حد تک اس کے حادثات ہی کے اسباب میں داخل ہے

## ہوائی جہاز اور ویلین کی جنگی وقت

ہمارے ناظرین باب دوم میں بیلون کی جنگی خدمات کا بیان بالتفصیل ملاحظہ کر چکے ہیں۔ لیکن جب بیلون نے ترقی کر کے ہوائی جہاز کی شکل اختیار کی اور پھر اس کے بعد دنیا میں ایر ویلین کا رواج بڑھنے لگا تو ان دونوں چیزوں کی جنگی وقعت کی نسبت بہت کچھ دل چسپ پیشین گوئیاں کی گئیں۔ یہاں تک کہ بعض حلقوں میں یہ خیال کیا جانے لگا کہ اب وہ زمانہ آگیا کہ جنگیں فتح و شکست کا انحصار زیادہ تر ایر ویلین اور ہوائی جہازوں کی کثرت تعداد اور کارستانیوں پر رہے گا۔ لیکن زبردست عقلی دلائل اور نیز تجربہ کی بنیاد پر جس حد تک یہ خیال بے بنیاد ثابت ہوا ہے اس کے متعلق یورپ کے بعض ماہرین جنگ کی تحریروں کا خلاصہ ہم اس مقام پر مختصر پیرایہ میں نقل کر دینا کافی سمجھتے ہیں۔ کیونکہ راقم الحروف کو فنون جنگ میں کوئی دستگاہ حاصل نہیں۔ اور اس کے ماسوا اس مختصر رسالے میں (جو پرواز کی تاریخ اور سائنس مشتمل ہے) ان امور پر مفصل بحث کرنا ہمارے موجودہ بحث سے خارج بھی ہے۔

بہر حال یہ بات ظاہر ہے کہ مخالف قوت کی نقل و حرکت کے معائنہ کے متعلق جو کچھ ہوائی جہاز یا ایر ویلین سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے وہ خدمت ایک معتد بہ حد تک مجرد بیلون سے بھی بہت عرصہ پیشتر حاصل ہوتی رہی ہے۔ اور اس معنی کے اعتبار سے ہوائی جہاز یا ایر ویلین کو بیلون پر کوئی ترجیح نہیں دے سکتے بلکہ اس لحاظ سے ایک کیڈیو (مقید) بیلون ہی کو ترجیح حاصل ہو کہ اس کے ذریعے سے غیر محصور

وقت تک کسی مطلوبہ بلندی پر باطلینان تمام بیٹھے ہوئے فوج بھاگنے کی نقل و حرکت کا معائنہ کیا جاسکتا ہے۔ اب رہی یہ بات کہ جنگی پہلو کے دیگر اعتبار سے ہوائی جہاز کے متعلق ایک یہ خیال ظاہر کیا گیا ہے کہ اس کے ذریعہ سے فوج مخالف پر گولہ باری اور آتش باری کی جاسکتی ہے۔ چنانچہ فرانس اور جرمنی کے تمام ہوائی جہاز نئی نئی قسم کی توپوں سے آراستہ ہیں۔ مگر یہ امر زیادہ تر تجربہ سے تعلق رکھتا ہے اور اس پر بحث کرتا ابھی بہت قبل از وقت ہے۔

اسی طرح ایروپین کے متعلق گذشتہ جنگ طرابلس (۱۹۱۱ء) کے واقعات ہمارے ناظرین کی یاد میں ابھی تازہ ہوں گے۔ جس میں اٹلی نے طرابلس میں متعدد ایروپین بھی روانہ کئے تھے۔ اور جن کے ذریعہ سے عربوں کی فوج پر بم کے گولے گرائے گئے۔ مگر بلا سود۔ بلکہ اس کے برخلاف کئی بار ترسوں کی زلیوں سے ہوا باز بال بال بچ گیا۔ اور آخر کار ایک ہوا باز کو کسی ترک کی گولی نے نیچے گرا ہی چھوڑا۔

بہر حال اس مقام پر یہ بات جان لینی چاہئے کہ جنگی پہلو کے اعتبار سے ہوائی جہاز کو ایروپین پر بہر طور ترجیح حاصل ہے۔ کیونکہ ہوائی جہاز بعض حالتوں میں ایک لمحہ سے بھی بلند ہو سکتا ہے اور ہر ایک مطلوبہ مقام پر اتر سکتا ہے۔ ایروپین کے مقابلہ میں زیادہ آسانی کے ساتھ گردآوری کر سکتا ہے۔ اور علاوہ اس کے کہ وہ ایروپین سے کہیں زیادہ محفوظ ہے۔ وہ پچیس تیس آدمیوں کو ایک ساتھ بہ فراغت تمام لے جاسکتا ہے۔ حالانکہ ایروپین پر دو یا چند آدمی سے زیادہ نہیں جاسکتے۔ اور اس میں ایروپین کی طرح غوطہ کھانے اور لٹ جانے کا خوف نہیں۔ اور سب سے بڑھ کر یہ کہ وہ بہت عرصہ دراز تک ہوا ہی میں رہ سکتا ہے۔ اگرچہ محض تیزی رفتار کے اعتبار سے ایروپین کو اس پر فوقیت حاصل ہے۔



فی الجملہ جنگی قوت کے لحاظ سے یہ بات ایک حد تک بالکل صحیح ہے کہ بہ نسبت بڑی لڑائیوں کے بحری لڑائیوں میں ہوائی جہاز زیادہ کار آمد ثابت ہو گا۔ کیونکہ یہ معمولی سمجھ کی بات ہے کہ جب ایک شخص سمندر کے اوپر کسی قدر بلندی پر ہو اور نیچے سمندر کا پانی شفاف نظر آتا ہو۔ تو ڈائنامیٹ وغیرہ اور پانی کے اندر چلنے والے جہازوں کی موجودگی کا پتہ لگایا جاسکتا ہو۔ اور اس کے ماسوا جنگی بیڑہ جہازات کے حق میں ہوائی جہاز بطور آلہ گھوس کے کام دے سکتا ہے۔ اور کسی شہر کے سمندر کرنے میں بطور گائیڈ کے کام آسکتا ہو۔ اور جبکہ سمندروں پر کڑھائی ہوتی ہو جہازوں کو بطور پالیٹ کے رہنمائی کر سکتا ہے۔

## فن ہوابازی

### ایروپلین کو چلانے کا ڈھنگ

اس میں کلام نہیں کہ جو کام ہاتھ پاؤں کی محنت سے تعلق رکھتا ہو وہ فقط کتاب پڑھ لینے سے نہیں آسکتا۔ اگر کوئی شخص اس امر کا شائق ہو کہ اس کو بالٹکل پڑھنا آجائے تو ظاہر ہے کہ بغیر اس کے کہ کچھ دنوں بالٹکل پڑھ کر وہ عملی طور پر مشق میں کوشاں ہو۔ فقط اصول و طریقہ معلوم کر لینے سے بالٹکل پڑھنا نہیں آسکتا۔ یہی کیفیت ایروپلین کے ساتھ ہے کہ جب تک آدمی اس کے چلانے موڑنے اور رکھنا وغیرہ میں مہارت پیدا نہ کرے اس نے اس میں کامیاب نہیں ہو سکتا۔ موجودہ زمانے میں فن ہوابازی تو ایک مستقل فن کے درجہ کو پہنچ گیا ہے۔ اور مالک یورپ میں اس کی باقاعدہ تعلیم دیا جاتی ہے۔ مگر بایں ہمہ فن ہوابازی کے شائقین کے لئے ہم اس مقام پر اس کے متعلق چند اصول اور طریقے بیان کر دیتا جاتے ہیں جو امید ہے کہ عام ناظرین کی بھی دل چسپی کا باعث ہوں گے۔

یہ بات اوپر بیان ہو چکی ہے کہ فکل و ساخت کے اعتبار سے ایروپلین مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ مگر جہاں تک ہوائیں اُڑانے کا تعلق ہے چونکہ سب ایک ہی اصولی کے پابند ہیں۔ اسلئے کسی ایک وضع کے ایروپلین کو چلانے کے طریقے میں متلاکھ حاصل کرنا دوسری قسم کے ایروپلینوں کیلئے بھی کارآمد ہو سکتا ہو۔ پس اس بنا پر تسہیل کے خیال سے ہم اس مقام پر "ڈائزن" کے ایروپلین کو منتخب کرتے ہیں اور اس کو ہوائیں اُڑانے کے طریقے بیان کرتے ہیں۔

”ڈائزن ایروپلین کی نسبت یہ کہنا غلط نہیں ہو کہ اگر شخص نہیں تو کم از کم ایسا شخص جو غبارہ بازی یا ملاجی یا بالکل یا موٹر گاڑی چلانے میں متلاکھ رکھتا ہو آدھ گھنٹے میں ضرور اس پر اُڑنا سیکھ سکتا ہے کیونکہ اس کے موجودوں نے حتی الامکان اس کی ساخت اور ترکیب میں بہت سادگی ملحوظ رکھی ہے چنانچہ اس کی پرواز کا طریقہ ملاحظہ ہو۔“

”چلانے والے پہلے (یعنی جس پہلے گھمانے سے مشین مڑتی اور گھومتی ہو۔ اور گویا وہ اس معنی کے اعتبار سے مشین کی کنجی ہے) کے عقب میں ہوا باز اپنی جگہ پر بیٹھتا ہے۔ اور چند آدمی مشین کو پکڑے ہوئے زمین پر کھڑے ہیں۔ اب ہوا باز نے انجن کو چلا دیا اور اس کو کچھ اور تیز کرنے کے بعد وہ اپنا ایک ہاتھ اٹھاتا ہے جس سے مطلب یہ ہو کہ اب وہ بالکل تیار ہے۔ پس وہ لوگ مشین کو چھوڑ دیتے ہیں۔ اور مشین (یعنی ایروپلین) تقریباً ۳۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے زمین پر دوڑتی ہوئی روانہ ہوتی ہے۔ اس میں شک نہیں کہ مشین کو روانہ کرنے کے بہت سے غلط طریقے بھی ہیں۔ مگر صحیح طریقہ صرف یہ ہو کہ مشین کے رخ کو ہوا کے رخ کے مقابل میں رکھنا چاہئے۔ اگر اس وقت کوئی ہوا چل رہی ہو۔ اور بلندی کے متوار (یعنی جو متوار مشین کو اوپر بلند کرنے کا کام دیتی ہے) کے اگلے کنارے کا رخ اوپر کی جانب واقع رہے۔ اور یہ مقصد چلانے والے پہلے کو صرف اپنی جانب آگے پیچھے سے حاصل ہوتا ہے۔ واضح ہو کہ متوار کو بلند کرنے سے یہ نہیں سمجھنا چاہئے

مشین فوراً ہوا میں بلند ہو جائیگی۔ بلکہ اس سے یہ فائدہ مستعد ہو کہ مشین اپنی تیزی میں شہر کے بل نہیں آتی رہے۔ بہر حال مشین ابھی دس بارہ گز بھی زمین پر چلتے نہیں پاتی ہے کہ اس کی دم یعنی پچھلا حصہ پہلے ہوا میں بلند ہو جاتا ہے اور مشین صرف اپنے اگلے دو پہیوں پر زمین پر دوڑتی ہے۔ اس حالت میں اگر ”بلندی کے پتوار“ کو بجائے سمت الہ اس رکھنے کے افقی سطح پر رکھا جائے تو مشین کے پچھلے حصہ کا میلان اگلے حصہ کو دبلنے اور متزلزل کرنے کی جانب واقع ہو گا۔ اور مشین فوراً زمین پر ٹہرنے کے بل اُلٹ جائے گی۔

”فی الجملہ۔ جب مشین اپنی پوری تیزی میں آجاتی ہو اس وقت زمین سے اُٹھ جاتی ہے۔ یہ ممکن ہو کہ تم کو اس کی اطلاع نہیں ہو کہ ٹھیک کس وقت پہیوں کا تعلق سطح زمین سے قطع ہوا۔ مگر بہت جلد ہی تم ایک نئے عالم میں اپنے تئیں پاتے ہو جس میں تم کو یہ محسوس ہونے لگتا ہے کہ تم بہت سے فاضل بوجھ سے گویا سیکر دیش ہو گئے ہو۔ اور بہت سے ناقابل بیان جذبات تم کو محسوس ہونے لگتے ہیں۔ تم کو ایسا معلوم ہو گا کہ گویا کسی مخفی قوت نے تم کو زمین سے اُپر اٹھا دیا ہو اور تم یہ تصور کرنے لگتے ہو کہ تمہارے قدم جو ابھی زمین پر چل رہے تھے اب خاموش ہوا میں بلند ہو گئے ہیں۔ کیونکہ ایک بڑا تعاقب یہ بھی پیدا ہو جاتا ہے کہ ۳۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار جو زمین پر اس قدر تیز معلوم ہوتی ہو۔ ہوا میں اس کی حرکت بہت ہی سست محسوس ہوتی ہو۔ بلکہ اگر فضا کے معلوم کرنے کا کوئی معیار یا آلہ پاس میں نہیں ہو تو زمین سے چند فٹ اُپر ہو جانے کے بعد حرکت کا احساس ہی مفقود ہو جاتا ہے۔“

”مگر اس حالت میں ایرو پلین پر نگاہ رکھنا اور اس کی باگ سلینج لینا نہایت ضروری ہو ورنہ خوش گوار سست رفتار زمین پر ٹھوکر کھانے سے میل ہو جائیگی۔ پس جس وقت مشین زمین سے کچھ اُپر بلند ہو جائے ”بلندی کی پتوار“ کے زاویہ کو کم کر دینا چاہئے۔ کیونکہ یہ اپنے جھکاؤ کی حالت میں رکاوٹ کا باعث ہو۔ اور اگر اسی حالت میں قائم رکھی جائے تو رفتار کو اس قدر سست کر دے گی کہ مشین زمین پر

آتی رہے گا۔ پس اس مطلب کے لئے ”چلانے والے پہلے“ کو آہستہ سے آگے کی طرف دھکا دے تاکہ نہوا کا اگلا حصہ صرف ذرا سا اوپر کی طرف مایل رہے۔ اس طریقہ سے رکاوٹ موقوف ہو جائے گی اور تم کو بلند ہونے میں بھی مدد باقی رہے گی۔

نوشق ہو اباز کے لئے یہ بات بھی سمجھ لینا ضروری ہے کہ مشین کو موڑنے کے لئے چلانے اور گھمٹنے وغیرہ کے لئے ہر ایک حرکت نہایت سہولیت اور اطمینان کے ساتھ انجام دینی چاہئے۔ کیونکہ یہ خلاف موٹر گاڑی کے جو ”چلانے والے پہلے“ کی ہر ایک نقل و حرکت کا فوراً نتیجہ کرتی ہے (یعنی فوراً مل جاتی اور گھوم جاتی ہے) ایروپلین پر قرار دیر میں اثر ہوتا ہے۔ اور اس معنی کے اعتبار سے یہ یاد دہانی کشتی سے زیادہ مشابہت رکھتا ہے۔ جب تک مشین زمین پر ہے ”چلانے والے پہلے“ پر کسی قدر زور کا تاؤ نہ رہتا ہے مگر جب وہ ہوا میں آجاتی ہے تو افقی سطح پر بہت ہی ہلکا دیاؤ رہتا ہے اور اس لئے ہوا باز کو کبھی خفیت سی محنت پڑتی ہے۔ بہر حال جب مشین مطلوبہ بلندی پر پہنچے جیسے تو پلین کو ٹھیک افقی سطح پر رکھتے ہیں۔ مگر اس وقت ایروپلین کی ہر ایک خفیت جیش یا ڈنگا ہٹ کو درست کرنے کی کوشش کرنی نہیں چاہئے۔ اور یہ بات جہاں تک موجودہ علم کا تعلق ہے ناممکن بھی ہے۔ کیونکہ مثال کے طور پر اگر مشین ذرا سی نیچے کو جھٹک گئی تو اس وقت بلندی کی بتوار کو کھٹانے بڑھانے کی ترکیب فوراً کارگر نہیں ہو سکتی۔ پس یہ بات ہمیشہ یاد رکھنی چاہئے کہ سامنے والی ”بلندی کی بتوار“ کو خواہ مخواہ ہر گھڑی بڑھانے کھٹانے میں دست اندازی نہیں کرنی چاہئے بلکہ نہایت احتیاط اور سہولیت سے کام لینا چاہئے۔ فن ہوا بازی کی تعلیم میں خصوصاً اس بات پر بہت زور دیا جاتا ہے۔ کیونکہ ”بلندی کی بتوار“ سے کام لینا سب سے زیادہ مشکل کام پایا گیا ہے۔ اور کوئی شک نہیں کہ اس کا باعث یہ ہے کہ سمیت الراس میں ایروپلین بلند ہونے کے احساس نے انسان (کے تعقل) میں ابھی کامل نشوونما نہیں حاصل کی ہے۔

”مشین کے عقب والی“ افقی بتوار (جس کے ذریعہ سے مشین

داہنے یا بائیں مڑتی ہے، کا عمل "بلندی کی ستوار" کی نسبت زیادہ سہل ہے  
یعنی "چلانے والے پہلے" کو بائیں طرف گھما دینے سے مشین بائیں جانب مڑ جائے گی  
اور دایہنی طرف گھما دینے سے داہنے مڑ جائیگی۔ اس کے ماسوا "آفتی ستوار" مشین کی  
آفتی سطح کو ہموار رکھنے میں بھی مدد پہنچاتی ہے۔ مثلاً فرض کرو کہ دایہنی طرف ہوا کے  
رخ کے زور سے مشین بائیں طرف کو کھینک گئی ہے یا ٹیڑھی ہو گئی ہے۔ پس اس کی  
اصلاح "چلانے والے پہلے" کو اس جانب میں گھمانے سے جدھر ایروپلین کو لانا  
مستحسن ہے۔ ہو جائے گی۔ یعنی ایسی حالت میں دایہنی طرف گھمانا چاہئے۔ اور مشین کے  
رخ کو ہولے رخ کے مقابلے میں لاکر ہموار کرنا چاہئے۔ مگر واضح رہے کہ ان سب ترکیبوں  
پر بھی کسی عجلت یا گھبراہٹ کے ساتھ عمل نہیں کرنا چاہئے۔ اور نہ یہ چاہئے کہ (اگر  
ایروپلین فوراً اس جانب نہیں مڑا ہے تو) پہلے کو چمٹ کر کھینچ جا رہے ہیں۔  
مخفی نہ رہے کہ یہ آفتی ستوار، مشین کی آفتی ہمواری کو درست رکھنے  
میں اس قدر مدد پہنچاتی ہے کہ معمولی حالتوں میں یہ بات عملی طور پر ناممکن  
ہے کہ ایروپلین کسی جانب اس قدر جھک جائے یا ٹیڑھا ہو جائے کہ پھر قبضہ  
نہ سکے۔

بہر حال کسی جانب مڑنے کے لئے یہ مقدم ہے کہ مشین ہوا میں ایک ڈھلوان  
سطح پر قائم کی جائے اور جس وقت ہوا باز اس کا تیقن کرے کہ اس جھکے میں اس  
کی زیادہ خطرہ نہیں ہے جتنا کہ ایک بالٹکل پر کسی ڈھلوان زمین پر چڑھنے میں واقع  
ہوتا ہے۔ ایروپلین کو موڑنا مشکل نہیں ہوگا۔ پس اس کا تیقن کر لینے کے بعد کہ  
مشین ایک ڈھلوان سطح پر ہے۔ اس امر پر نگاہ رکھنا بہت ضرور ہے کہ مشین

سلا واضح ہو کہ راقم الحروف نے اس کا "آفتی ستوار" نام رکھا ہے کیونکہ اس کے ذریعہ سے  
آفتی سمت میں مشین کو دھنے یا بائیں موڑ سکتے ہیں۔ ورنہ اس کی سطح آفتی سطح پر نہیں ہوتی  
بلکہ سمت الٹا اس میں رہتی ہے۔ اور اسی لئے اس کو انگریزی میں "ڈرٹکل" (یعنی سمت الٹا) میں کہتے ہیں۔

زمین سے اتنی کافی بلند رہے کہ اس کی پہلانے والی نیکیاں، یعنی ڈانڈ زمین سے ٹھوکر نہ کھا جائیں۔ کیونکہ مشین کو کسی جانب موڑنے میں اس کی رفتار میں کمی آجاتی ہے۔ اور اسی کے ساتھ وہ کسی قدر نیچے بھی اتر آتی ہے۔ پس اس کے حفظ و اتمام کے لئے یہ ضرور ہے کہ ایک معقول بلندی پر موڑنے کا قصد کیا جائے۔ اس کے بعد اب جاننا چاہئے کہ پرواز کے بعد مشین کو واپس لا کر زمین پر اتارنے کے دو ہی طریقے ہیں۔ اور دونوں اپنی جگہ پر صحیح ہیں۔ ایک طریقہ تو وہ ہے جو فارین“ اور دیگر مشاق ہوا بازوں نے اختیار کیا تھا۔ یعنی جب اترنے میں زمین سے کم از کم ۵۰ فٹ کا فاصلہ ہو اور وقت ابھی کو موقوف کر دیا جائے اور بلندی کی پتوار، افقی سطح پر رہے۔ تاکہ مشین کو ہوا میں آگے بڑھنے کا موقع رہے۔ اور اسی کے ساتھ بتدریج نیچے اترتے آئیں۔ یہاں تک کہ مشین کی آخری چند اچ کی پرواز گویا اس کے زمین پر گرنے کے ساتھ ختم ہو۔ مگر یہ اتنی سہولیت کے ساتھ ہو کہ گرنے سے پہلوں کو کوئی صدمہ نہ پہونچے۔“

دوسرا طریقہ اترنے کا یہ ہے کہ ”بلندی کی پتوار“ کو بتدریج نیچے اتارتے جائیں۔ یہاں تک کہ مشین زمین کے قریب پہونچے جائے اور اس کا ابھی ہنوز چل رہا ہو۔ اور اسی پرواز کی حالت میں مشین سطح زمین سے لگ جائے۔ لیکن جس وقت یہ بات محسوس ہو کہ پیلا زمین پر آگیا۔ فوراً ”بلندی کی پتوار“ کو کسی قدر بلند کر دینا چاہئے۔ تاکہ مشین ٹھوکر کے صدمے سے محفوظ رہے۔ اور اسی کے ساتھ ابھی کو بھی موقوف کر دینا چاہئے۔ پس چند گز کے فاصلے تک خنیں زمین پر دوڑ کر کھڑی ہو جائے گی۔“

”اترنے کے متعلق ایک نہایت ضروری نکتہ یہ ہے کہ اترنے وقت اگر ممکن ہو تو مشین کا رخ سامنے ہوا کے مقابل میں واقع ہو۔ یہ معمولی سمجھ کی بات ہے کہ اگر اترنے وقت ایک خفیف سی سیل ہو ابھی ایر و پلین کے عقب سے آتی ہوگی تو وہ اس کے ٹھہرتے ٹھہرتے بھی کچھ دور تک اس کو اپنی رو میں آگے

بڑھا کر لے جائے گی۔ اسی طرح ذرا ہنسی یا بائیں جانب سے ہوا کا آنا مشین کو  
ہوا باز کے قابو سے باہر کر دیتا ہے۔ اور وہ زوروں کے ساتھ ادھر ادھر  
ڈھلکائے لگتی ہے۔ لیکن مقابل کی ہوا مشین کو استواری بخشتی ہے اور اسی کے ساتھ  
وہ اوس کے لئے ”بریک“ یعنی روکنے کا بھی کام دیتی ہے۔

## مشق پرواز کے متعلق چند ضروری ہدایات

اور

گلائیڈر (یعنی مشق پرواز کی مشین) بنانے کا طریقہ

ہوا بازی کے شائق کے لئے یہ نہایت ضروری ہو کہ کسی ایروپلین پر پرواز کا  
قصد کرنے کے پیشتر وہ عملی طور پر مشق پرواز کے تجربے حاصل کر چکا ہو۔ ورنہ بغیر  
اس کے ہوا بازی کے میدان میں قدم رکھنا ایسا ہو جیسے بغیر تیرنا سیکھ کر ڈیریا میں  
کو ڈیڑھنا۔ خواہ کسی قسم کا کوئی فن یا کرب ہو مشق کے فوائد سے بہت کم لوگ ناواقف  
ہوں گے۔ اور یہ کوئی پوشیدہ امر نہیں ہے کہ موجودہ زمانے کے اول درجہ کے  
ہوا باز یعنی ”رائٹ برادران“ ”فارمن“ اور ”وائزن“ نے ہوا بازی کے  
ابتدائی مرحلے عملی مشق کے ذریعہ سے طے کئے ہیں۔ اور اپنی شہرت اور کامیابی مشق  
پروازی کی بدولت حاصل کی ہے۔

مشق پرواز میں ایک خاص لطف و انبساط ہے جو دیگر کسی قسم کے کھیل  
میں یا مشق میں نہیں پایا جاسکتا۔ انسان کے لئے یہ خیال کہ اب وہ ہوا میں بھی  
پرواز کرتے لئے گا اوس کے دل کی ایک عجیب مسرت اور انگ کا باعث ہوتا  
ہے۔ اس کے ماسوا مشق پرواز میں چند اخلاقی اوصاف (مثلاً جلد فیصلہ کرنا۔  
سیجیدگی کے ساتھ غور کرنا مگر جلد نتیجہ پر پہنچنا۔ اور اپنی اقل و حرکت کی صحت

کی تربیت بھی مضرب ہے۔ اور سبانی محنت کے اعتبار سے بھی ہنگام مشق میں ”گلاب“ یا مشین کو بار بار اوستے لیے پچوڑا کر لیا جانا اور وہاں سے اوس پر آکر نیچے آنا ایک خاصی دل چسپ ورزش ہے۔

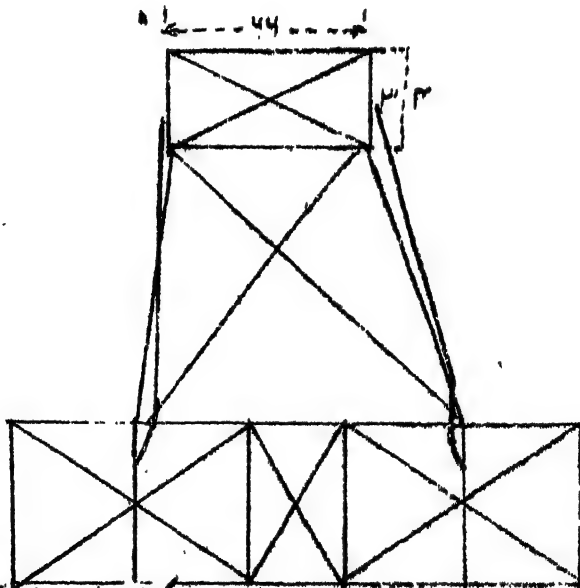
مشق پرواز میں کوئی خطرہ نہیں ہے بشرطیکہ کوئی شخص ضرورت سے زیادہ بے سنگم واقع نہ ہوا ہو۔ اور اسی کے ساتھ کم از کم اتنی طاقت ضرور رکھنا ہو کہ دوپچا چوٹوں کو برداشت کر سکے۔ جب یہ باتیں موجود ہوں تو نہایت احتیاط اور سہولیت کے ساتھ مشق شروع کی جائے۔ اور کسی حالت میں گھبراہٹ اور غفلت کو مایہ نہ دی جائے۔ جس طرح لانی میں یہ نہیں ہو سکتا کہ کوئی نو مشق تھوڑا سا تیرنا سیکھ کر فوراً کسی ڈیرے و یا کو تیر کر عبور کر جائے۔ اسی طرح اس میں بھی پہلے صرف چند فٹ کی پرواز پر قناعت کرنی چاہئے۔ یہاں تک کہ بتدریج بڑھتے بڑھتے ایک سو فٹ کے فاصلہ تک مشین پر پورے قابو اور نہایت کے ساتھ پرواز کی جاسکے۔

بہر حال۔ مشق پرواز کے لئے سب سے مقدم کسی مناسب ڈسٹروال میں کا دستیاب ہونا ہے۔ زمین گویا کھلا ہوا میدان ہو۔ اور درخت اور عجاڑیاں وغیرہ اوس میں نہ ہوں کہ اترنے میں رکاوٹ پیدا کریں۔ زمین کا ریتیلی ہونا

اسے مشق پرواز میں سہولیت اور اطمینان دینا۔ لکھنے کی محنت میں یہ معلوم کر لینا بھی فائدہ سے خالی نہ ہو گا کہ اس کے متعلق نامور ہواباز ”ولبر رائٹ“ کے دو لکچر ونگ علامہ (جو انہوں نے مقام شکارگو میں انجینئروں کی ایک مقدمہ جماعت کے روبرو علی الترتیب ۱۹۰۹ء و ۱۹۱۰ء میں دیئے تھے) ہوابازی کے شائق کو مشق پرواز میں بہت مدد پہنچا سکتا۔ ان لکچروں میں انہوں نے اپنی مشق پرواز اور ہوابازی کے متعلق اپنے مشاہدات و تجربات کو بالتفصیل بیان کیا ہے۔ اور جس سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ ہوابازی میں اطمینان اور سہولیت اور استقلال ہی کامیابی کا ذریعہ ہے۔ افسوس کہ صفحات کی عدم کفایت اس مسئلے میں ان کے مفصل ترجمے کی اجازت نہیں دیتی۔ لہذا لکھ



زیادہ عمدہ ہے۔ کیونکہ بالوں میں گرنے پڑنے سے چوٹ نہیں آئے گی۔ اس کے بعد پہاڑ کی یا ٹیلے کی چوٹی سے نیچے کی زمین تک ڈھلوان سطح کا جھکاؤ ۷ سے لیکر ۱۰ درجہ تک ہوتا چاہئے۔ اور اس ڈھلوان سطح کا طول یا فاصلہ ۵۰ فٹ سے لیکر ۱۰۰ فٹ تک ہوتا چاہئے۔ یہ ظاہر ہے کہ ایسے حسبِ اہ ڈھوان مقامات ہر جگہ نہیں پائے جاتے پس یہ ہوا بازی کے شائق کا فرض ہو کہ وہ ڈھونڈ کر ایسی مناسب زمین پیدا کرے جو مذکورہ بالا اوصاف کے ساتھ عرض میں بھی کم از کم ڈیڑھ سو فٹ تو ضرور ہو۔ اگر زمین کے قریب میں درخت واقع ہوں تو چنداں مضائقہ نہیں ہے بشرطیکہ وہ درخت کسی ایک سلسلہ سے لگے ہوئے ہوں۔ اور مشین اون کے بہت قریب نہ پہنچتی ہو۔

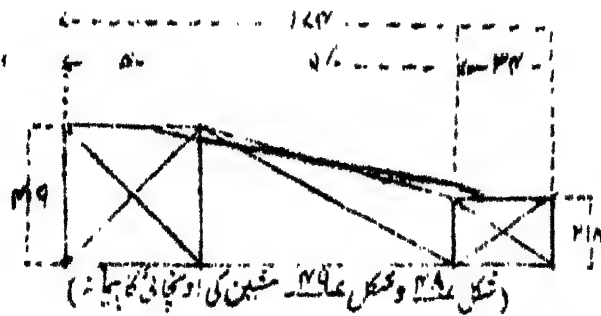
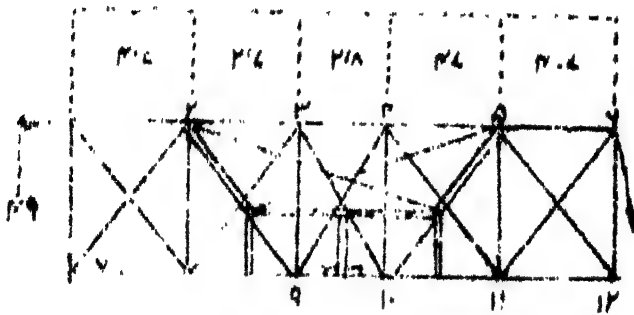


(شکل نمبر ۴۔ مشق پرواز کی مشین کا نقشہ جس سے مشین کی دم اور اوکی اہل ٹری سطح کے عرض کا پیمانہ ظاہر ہوتا ہے)

۱۰ واضح ہو کہ مشین راہب کو مشق کے لئے ایک ریتلا میدان یا مختصر ریگستان ہاتھ آگیا تو جس میں تقریباً پچاس پچاس فٹ اور سو سو فٹ اونچی بالوں کی چڑیاہاڑیاں یا ٹیلے ہوئے اکٹھا ہو کر قائم ہو گئے تھے اور اسی پہاڑی سے وہ اپنی مشین پر اڑ کر نیچے آتے تھے۔ بلوٹ

کاشق پرواز  
مشین بنانے کا  
طریقہ

پہر حال نو مشین کو مشین کے چوکے یا تھلے یا جس یا ٹون سے برعکس دوسری  
چیز نہیں مل سکتی۔ کیونکہ مضبوط اور یکساں ہونے کے ساتھ اس میں یہ صفت بھی  
موجود ہے کہ اس میں کسی مزید دستکاری کی ضرورت نہیں ہے۔ سو اس کے  
کہ ہر ایک ٹون یا چھڑ کو کسی آری کے ذریعہ سے مغلونہ لمبائی کے برابر کاٹ  
لیا جائے۔ اور اس خیالی سے کہ شاید پہلے مشق میں کوئی چھڑ ٹوٹ جائے  
احتیاطاً متفرق لمبائی کی چند فاصل چھڑوں کا رکھ لینا بھی فائدہ مند ثابت ہوگا  
پہر کیف اب ان چھڑوں کے ساتھ مشین کی ساخت کے لئے سب سے زیادہ مقدار میں



(شکل ۱۷.۷ و ۱۷.۷ مشین کی اونچائی کا پیمانہ)

مصالح کا فراہم، کتنا لازمی ہے۔

۱۔ بانس کی چھڑیں۔ متفرق چھڑوں کی۔ یعنی ۹ فٹ کی۔ اور ۱۰ فٹ کی

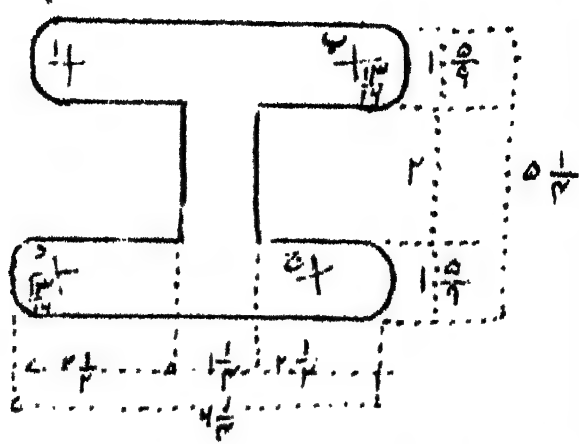
اور ۱۸ فٹ کی۔ جملہ ۱۳۵ گز لانی۔ اور کچھ قدر کم اور کچھ زیادہ

۲۔ ”بیانڈہ اتر“ یعنی تار۔ ۱۷.۷ گز۔ اور جس کا قطر ۵.۶ انچ ہو۔

- ۷۱۔ نو درجن خاص قسم کی نلکیاں (جن کا ذکر آگے بیان ہو گا) تیار کئے گئے۔  
 ۷۲۔ ڈبل عرض کا ٹیلی کو خواہ کوئی دوسرا مضبوط کپڑا۔ ۲۵ گز۔  
 ۷۳۔ پینل کا پتر۔ ایک مربع گز۔  
 ۷۴۔ اسکر اوٹ ڈھیریاں۔ ایک گراس یعنی ۱۲ درجن۔  
 ۷۵۔ ڈوری یا فیتہ۔ حسب ضرورت۔  
 اگرچہ ان چیزوں کی قیمت میں کمی بیشی ہوتی ہی رہتی ہے تاہم اوسط حالت میں تخمیناً قیمت حسب ذیل ہے۔

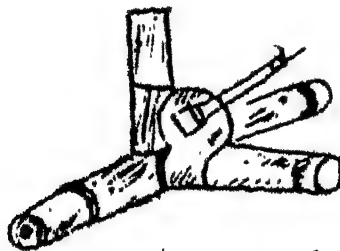
روپیہ	آنہ	پائی	
۱۵	-	-	۷۱۔ بانس کی چھڑیں
۱۸	-	-	۷۲۔ پیا نو وائر
۲	-	-	۷۳۔ تاجے کی نلکیاں
۱۲	-	-	۷۴۔ کپڑا
۷	-	-	۷۵۔ پینل کا پتر
۵	-	-	۷۶۔ اسکر اوٹ ڈھیریاں
۱	-	-	۷۷۔ ڈوری
۵۲	-	-	میزان

غرض کہ تقریباً پچاس ساٹھ روپے میں مشق پر واز کے لئے ایک مشین تیار ہو سکتی ہے۔ ہر کیف اب ہم نفس مطلب کی طرف رجوع کرتے ہیں۔ قبل اس کے کہ فریم یعنی چوڑے کی ساخت مرتب کی جا سکے یہ ضرور ہے کہ چھڑوں آپس میں ملانے کے لئے شکل منہ کے مانند تقریباً تین درجن چوٹی گھنے پینل کے پتر میں سے تراس لئے جائیں۔ اور جن ترکس



(شکل ۷۵ جوڑوں کو ملانے کے لئے چول گینے کا نقشہ جیسا کہ پیر میں سے تراشا جاگا)

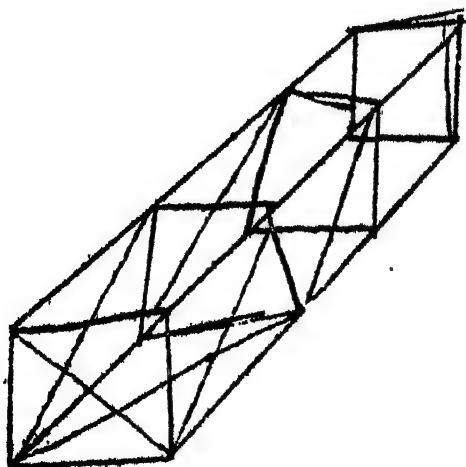
وہ چھڑوں کے جوڑوں پر موڑ کر جڑے جائیں گے وہ شکل ۷۵ سے ظاہر ہوتا ہے۔



(شکل ۷۶ جوڑوں پر چول گینے کی طرح موڑ کر لگا دیے جائیں گے)

واضح ہو کہ مشین کے نقشوں کی شکل ۷۷ اور شکل ۷۸ و ۷۹ میں موٹی لکیریں چھڑوں کے چوکھٹے یا ڈھانچے کی صورت کو ظاہر کرتی ہیں۔ اور باریک لکیریں اون تاروں کو ظاہر کرتی ہیں جن کے ذریعہ سے قریم کسا گیا ہے۔ اب مختصر طور پر مشین کے قریم کی ساخت کا طریقہ بیان کیا جاتا ہے۔ چھڑوں کو آپس میں ملا کر پہلے ایک چوکھٹے کی صورت قائم کرنی چاہئے۔ لیکن جوڑوں کے مقام کو یعنی جہاں دو جھڑیں ملا ہوں۔ جہاں تک ممکن ہو مضبوط کرنا چاہئے۔ اس کا ایک طریقہ یہ بھی ہے

کہ کام شروع کرنے کے لئے دو چھڑیں ہر ایک ساٹھ گیارہ فٹ کی لمبائی اور دونوں کے سرے گرہ کے پاس کاٹ کر دونوں کا منہ ملا دو۔ اب اس جوڑ کو مضبوط کرنے کے لئے کہ علیحدہ نہ ہو جائے اسی چھڑی سے چند قماچیاں پھیل کر اور اس جوڑ کے اوپر رکھ کر تاروں کے ذریعہ سے مضبوط کس کر باندھ دو۔ غالباً اسکی تفصیل کی ضرورت نہیں کہ کیونکر جوڑ مضبوط کئے جائیں گے۔ ہر شخص اپنی عقل سے کام لے سکتا ہے۔ المختصر اس طرح جوڑ جوڑ کر اکیس اکیس فٹ کی لائی دو چھڑیں تیار کرو۔ اور ان دونوں چھڑوں کو ایک دوسرے سے پانچ فٹ کے فاصلہ پر رکھ کر ان کے درمیان پانچ پانچ فٹ لائی ایک درجن چھڑیں بطور چھانچا کے باندھ دو۔ یہ گویا ایک پلین (یعنی مسطح ڈھانچہ) تیار ہوا۔ اب اس پلین کے اوپر ہر جوڑ کے پاس سے چار فٹ فوارچ اوپچی ایک درجن چھڑیں بطور ستون کے کھڑی کر دو۔ اور ان ستونوں پر ایک دوسرے پلین (جو بالکل پہلے پلین کی طرح تیار کیا جائے گا) بطور چھت کے رکھ کر باندھ دو۔ ظاہر ہے کہ اس طرح اوپر نیچے دونوں پلین رکھنے سے مشین کی صورت ایک پنجرے کی سی ہو جائی گی جیسا کہ شکل ۵۲ سے ظاہر ہے :-



(شکل ۵۲ مشین کی دونوں سطحوں کی ترتیب)

غرض مشین کا فریم مرتب ہو جانے کے بعد اوس کی ڈوم کا فریم بھی سمجھنا۔ اسی قاعدہ  
تیار کرنا پڑا ہے۔ مگر اوس کا پیمانہ چھوٹا ہو گا۔ یعنی طول کے لئے ۶ فٹ ۶  
۶ انچ کی چار چھڑیں لینی چاہئیں۔ اور ستون کے لئے ۲ فٹ ۸ انچ کی چار چھڑیں  
اور غرض کے لئے ۳ فٹ ۴ انچ کی چھ چھڑیں ۲ رکاز تیرائی۔ فی الحالہ تمام کا فریم  
تیار کرنے کے بعد اوس کو مشین کے اصل فریم سے ملحق کر کے لئے انٹارہ انٹارہ  
فٹ لابی چار چھڑیں درکار ہوں گی۔ یعنی ان چھڑوں کا ایک سر اصل مشین کے  
ساختہ باندھا جائے گا۔ اور دوسرا سر ادم کے ساختہ۔ اور اس طرح مشین اور  
اوس کی ڈوم کے درمیان انٹارہ فٹ کا فاصلہ رہے گا۔ جیسا کہ شکل ۵۳۵ سے  
ظاہر ہوتا ہے۔ اس کے بعد تاروں کے ذریعہ سے مشین اور دم کو خوب بھی طرح  
تار کر کس دینا چاہئے کہ فریم میں لچک در ہے۔ واضح ہو کہ تاروں کو  
باقاعدہ طور پر مضبوط کرنے کے منفصل طریقہ انگریزی، فرینچ اور برٹش زبانوں کی  
کتابوں میں مذکور ہیں۔ مگر ہم نے بنظر اختصار اون سے عموماً اقتلاع نقل کی ہے۔  
اور صرف اون اسباب کی فہرست لکھ دی ہے جو اس کام کے لئے درکار ہوں گے  
کیونکہ ہر ایک سمجھ دار اور مشاق کار دیگر بہت آسانی سے اس کام کو انجام  
دے سکتا ہے۔ مگر اس میں شک نہیں کہ صرف چھڑوں کے ماسوا باقی تقریباً تمام اسباب  
ولایت ہی کے بنے ہوئے زیادہ کارآمد ہوں گے۔

یہ حال فریم کے مرتب ہو جانے کے بعد مشین کی اوپر اور نیچے والی دونوں  
سطحوں کو کیلی کو کے کپڑے سے تمام متحرک دینا چاہئے۔ سو اس کے کہ پچھلی سطح پر  
بیچ میں تھوڑی سی جگہ جو شکل ۵۳۶ میں مقامات ۹ اور ۱۰ کے درمیان پائی  
جاتی ہے کھلی رہے گی۔ کیونکہ یہی جگہ (جو جوڑوں کے متصل واقع ہے) ہوا بازی کی  
نشست کے لئے ہے جو ہنگام مشق میں اپنے آرام کے مطابق درمیان کی دو چھڑوں پر  
اپنے دونوں ہاتھوں کے ذریعہ سے سہارا لئے رہے گا۔

مشین کے قریب کو منڈھنے کے بعد دم کے قریب پر بھی اسی طرح کیڑا منڈھ دینا چاہئے۔ مگر اس کے ساتھ سمت الٹا میں تین پنکھیاں اور اضافہ کر دینا بھی مناسب ہے۔ اور اگر ضروری معلوم ہو تو کپڑے پر کسی قسم کا لیب یا وارنش بھی چڑھا دے سکتے ہیں۔

واضح ہو کہ مشق پرواز کے لئے مشین مکمل ہو گئی۔ اب کسی ہوا زوں مقام میں جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے اس پر مشق شروع کرنی چاہئے۔ مشق کے لئے اتنی استوار ہوا بہت غنیمت ہے کہ اگر تم مشین کے اگلے ستون کی گرفت کر لو تو وہ مشین کو اوپر بلند کر دے

مشق پرواز  
کے متعلق  
چند ضروری  
ہدایات

ابتدائی پروازوں میں ہوا باز کو دو آدمیوں کی استمداد بہت ضروری ہے پس اس مقصد کے لئے چھ چھوٹے ایجنی ووڈوریاں مشین کے دونوں اگلے کناروں میں، بائیں اور دینی جائیں۔ اور ان دو بیرونی کو دو آدمی دونوں اگلے کناروں پر پکڑے ہوئے کھڑے ہوں۔ واضح ہو کہ مشین کا رخ ہوا کے ٹھیک مقابل میں لینا چاہئے۔ اسکے بعد ہوا باز مشین پر اپنی جگہ پر آجائے اور اپنے دونوں بازوؤں کے سرکے ٹھیک کر جیسا کہ اوپر مذکور ہوا ان دونوں ہڈو گارڈوں کو ڈھلوا کر زمین پر معمولی تر رفتار سے نیچے اترنے کی ہدایت کرے۔ چند ہی قدم کے بعد مشین ہوا باز کو زمین سے اوپر بلند کر دے گا۔ لیکن وہ دونوں آدمی بدستور نیچے دوڑتے ہوئے چلے جائیں اور ڈوریاں ہاتھوں سے نہ چھوڑ دیں۔ فی الجملہ مشق میں احتیاط بہت ضروری چیز ہے۔ پس کم از کم دس ہند رہ یا اس مقدار طریقے سے پرواز کر لینے کے قبل بغیر استمداد آدمی سے پرواز کر نیکی کو مشق نہیں کرنی چاہئے۔ اور وہ بھی جب تک مشین کو قابو میں رکھنے کا اپنے اوپر اعتماد حاصل نہ ہو جائے۔

بہر حال اس مشق میں اگر وہ اپنی جانب مڑنا چاہتے ہو تو اپنے دونوں بازوؤں کو وہ اپنی طرف پھیکو ادا اسی طرح بائیں جانب مڑنے کے لئے بائیں طرف اور اترنے کے لئے اپنے جسم کے بوجھ کو کچھ اوپر اٹھانے کی طرف ڈالو۔ واضح ہو کہ اوائل مشق میں طبیعت کا میلان اس جانب ہوتا ہے کہ اپنے جسم کو بہت دور پیچھے ہٹائے

رکھیں۔ مگر ایسا کبھی نہیں کرنا چاہئے۔ کیونکہ ہوا بازی میں صرف ذہنی ایک خطرناک صورت ہے۔ جب تک مفید طریقے سے مشق جاری رہے اپنے جسم کی تفریق نقل و حرکات کے اثرات کا بغور مطالعہ کرتے رہنا چاہئے۔ کیونکہ انھیں کے ذریعہ سے مشین پر قابو حاصل کرنا منحصر ہے۔ جب سب نکات اور ڈھنگ معلوم ہو جائیں تو بغیر استمداد ایک مختصر سی آزاد پروازی کی کوشش کرنی چاہئے۔ اور جس وقت پاؤں زمین سے اٹھ جائیں فوراً اون دونوں مددگار آدمیوں سے ڈوریاں چھوڑ دینے کو کہنا چاہئے۔ ورنہ اگر ڈوریوں کے چھوڑنے میں دیر ہوگی تو مشین کی پرواز سیدھی اور ہموار نہیں واقع ہوگی۔ بہت بڑا کام مہارت کا یہ ہے کہ مشین کو بہت ہمواری کے ساتھ زمین پر اتارا جائے۔ اور یہ مقصد اپنے دونوں پاؤں آگے کی طرف پھیلانے سے حاصل ہوگا۔ باوجود ان اشارات و ہدایات کے یہ بات ہر شخص کی مشق پر موقوف ہو کہ وہ اتنا ہوشیار ہو جائے کہ بہت تیز و تند ہو اس میں بھی سلامتی کے ساتھ طویل پروازیں کرنے لگے۔ ہو اس میں عملی طور پر صرف چند ساعت رہتا کتاب میں کئی ہفتوں تک اس کے اصولوں کا مطالعہ کرنے سے کہیں زیادہ کارآمد ہے۔

## ایروپین کی تعمیر کے اصول

مشق پرواز میں مہارت حاصل کرنے کے بعد ایک شوقین ہوا یا ز کو غالباً خیال پیا ہوگا کہ اب ایک مکمل اڑنے والی مشین یا ایروپین تیار کرنا چاہئے۔ اس میں شک نہیں کہ ایروپین کو چلانے کے طریقے اور ایروپین کی ساخت کے متعلق چند ضروری قاعدوں کو ہم اس باب میں پیشتر بیان کر چکے ہیں۔ لیکن اسی کے ساتھ یہ بتادینا بھی غالباً ناموزوں نہیں ہوگا کہ ہندوستان میں جہاں سائنس اور صنعت کی پہلی منزل بھی طے نہیں ہونے پائی ہے۔ اور



ضرورت کی ادنیٰ ادنیٰ چیزوں میں ہم کو مالک گیری محتاجی ہے۔ وہاں کسی ایروپلین کے بنانے کا خیال بہت قبل از وقت ہے۔ پس سوا اس کے کہ اگر قانون مانع نہ ہو۔ تو متفرق ایسا کی علیحدہ علیحدہ یورپسے منگو کر اون کو یہاں قاعدہ کے ساتھ مرتب کیا جائے۔ موجودہ حالت میں ایروپلین کا ہندوستان میں از سر نو تیار ہونا ایک امر محال ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ ہم نے اوس کی ساخت کے متعلق تفصیل کو راہ دینے سے قطع نظر کی ہے۔ مگر بایں ہمہ اس سے یہ لازم نہیں آتا کہ اوس کی تعمیر میں جو اصول ملحوظ رکھے جاتے ہیں اون کا بیان کرنا بھی بے فائدہ ثابت ہوگا۔

یہ امر معلوم ہے کہ ظاہری ساخت کے اعتبار سے ایروپلین مختلف وضع کے بنائے جاتے ہیں۔ جن کی کسی قدر تفصیل علیحدہ طور پر آگے بیان کی جائے گی۔ لیکن قطع نظر اختلافات ظاہری کے۔ ساخت کے متعلق یہ امور اوپر بیان ہو چکے ہیں کہ سطحوں کو کس طرح ترتیب دینا چاہئے اور وزن کے اعتبار سے سطح کا کیا پیمانہ ہوگا وغیرہ وغیرہ۔ پس اس مقام پر صرف اون اصولوں کا بیان کر دینا غالباً کافی ہوگا جو بہر حال ایروپلینوں کی تعمیر میں ملحوظ رکھے جاتے ہیں۔ خواہ اون کی ظاہری بناوٹ میں کچھ اختلاف بھی ہو۔

یہ ظاہر ہے کہ کامیابی کے لئے سب سے ضروری چیز جان کی سلامتی ہے۔ پس کسی ایروپلین کی تعمیر میں سب سے مقدم لحاظ اس کا ہونا چاہئے کہ وہ محفوظ ہو۔ اور یہ بات غالباً صرف اس طریقے سے حاصل ہو سکتی ہے کہ مشین کی بندش اس وضع پر واقع ہو کہ ہوا باز کی بغیر استعانت کے اوس کی ہوا رسی اور استواری ہوا میں خود سے قائم رہنے کا ذریعہ موجود ہو۔ اس میں شک نہیں کہ مشین چار نوٹ نے جیسا کہ پیشتر مذکور ہو چکا ہے۔ زیادہ تر اسی خصوص میں اپنے تجربات کو محدود رکھا۔ اور اس غرض کے لئے خود سطحوں کو مڑ جانے والی بنایا۔ اور اس کے ماسوا برقی طاقت کی پیکجیوں کے ذریعہ سے بھی اس مقصد کو پورا کر مٹی کی ترکیب پیش کی گئی ہے اور خصوصاً لفٹنگ ڈن نے ایروپلین کی ساخت کو اس قاعدے پر مرتب کیا ہے جس سے اوس کی ہوا رسی اور استواری برابر خود سے قائم ہو۔ مگر بایں ہمہ یہ امر ہنوز بہت کچھ قابل توجہ ہے۔ اس وقت بھی ایروپلین کے اکثر ہلکے

حادثات اسی غیر سہواری اور غیر استواری کے باعث واقع ہوئے ہیں۔  
بہر حال مشین کی تعمیر میں حفاظت اور استواری کا خیال ملحوظ رکھنے کے بعد

دوسرا اصول قابل لحاظ یہ ہے کہ مرکز ثقل ہمیشہ ٹھیک اوسی خط سمت الراس پر واقع رہے جہاں ”دباؤ کا مرکز“ واقع ہو۔ ”دباؤ کے مرکز“ کی توضیح اس باب کے اوایل میں بیان کی جا چکی ہے۔ ”دباؤ کے مرکز“ کا انتقال مٹکا یا اعتبار مربع سطحوں کے محدب سطحوں میں متفرق واقع ہوتا ہے۔ مگر اس کا قاعدہ تحریر یہ کہ ناچنداں ضروری نہیں واضح ہو کہ اصطلاحاً لفظ ”ایروپلین“ سے سہوار سطح سطح مراد لی جاتی

ہے۔ (ایروپلین بمعنی ہوا۔ اور پلین سطح) مگر جیسا کہ پیشتر بیان کر چکے ہیں۔ تجربے سے حمداً سطحیں زیادہ عمدہ اور کارآمد پائی گئی ہیں۔ چنانچہ ”لینگ لی“ نے بجائے ایروپلین کے لفظ ”ایروڈروم“ جو نیز کیا تھا۔ اور اس میں شک نہیں کہ پرنس کے بازوؤں کے مانند حمداً سطحوں کے لئے یہ لفظ زیادہ موزوں ہے۔ مگر یہ لفظ مستقل نہیں ہوا۔

یہ بات ظاہر ہے کہ مشین کی ساخت میں یہ امر ملحوظ رکھا بہت ضروری ہے کہ وہ وزن میں جہاں تک ممکن ہو ہلکی واقع ہو۔ اور اسی کے ساتھ رفتار کی راہ میں ہوا کی رکاوٹوں کے اسباب کو گھٹا کر کم سے کم حالت پر لایا جائے۔ اس کے بعد مشین کے ہر ایک ٹکڑے کی مقامی مضبوطی اور قطع اوسی اصول پر مبنی رکھی جاسکتی ہے جو کسی پل کی تعمیر میں ملحوظ رکھے جاتے ہیں۔ البتہ یہ فرق ضرور رہے گا کہ ہوا کا دباؤ ہر متعلقہ یکساں تصور کیا جائے گا اور بوجہ ایک یا ایک سے زیادہ مرکوزوں پر واقع ہوگا۔ فی الجملہ یہ معلوم کر کے کہ مشین میں کتنی قطعات درکار ہوں گے اور ان کے متعلقہ اسباب کا کیا وزن ہوگا۔ مشین کے ہر ایک حصہ کا وزن معلوم کر لیا جاسکتا ہے۔ پس اگر ان اصولوں پر نہایت صحیح پیمائش کے ساتھ کوئی نمونہ بنی جھوٹی سی مشین تیار کی گئی ہے تو پوری قد و قامت کی مشین کا وزن حسب ذیل قاعدہ دریافت کر سکتے ہیں۔

$$و = \sqrt{\left(\frac{س}{س}\right)^3}$$

جس میں  $و =$  مرادف ہونے کے وزن کا اور  $س$  مرادف ہوا  $س$  کی سطح کا۔  
 اور  $و =$  مرادف ہوا  $س$  کی قد و قامت کی مشین کے وزن کا اور  $س$  کی سطح کا۔  
 پس اگر مذکورہ بالا مناسبت سے ہونے کی مشین  $\frac{1}{16}$  یعنی چوتھائی قد و قامت  
 کی بنائی گئی ہے۔ تو پوری قد و قامت کی مشین کی سنبھالنے والی سطح ہونے کے مقابلہ  
 میں ۱۶ گنا زیادہ ہوگی۔ اور  $س$  کا وزن ۶۴ گنا زیادہ ہوگا۔

## ایروپلین کے اقسام

۱۹۰۸ء اور ۱۹۰۹ء کے ایروپلین

یہ بات اوپر مذکور ہو چکی ہے کہ ایروپلین مختلف وضع کے بنائے جاتے  
 ہیں۔ مگر مستعمل اور مشہور اقسام میں سے صرف چند کو ہم اس مقام پر منتخب  
 کرتے ہیں۔ جو اپنے موجودوں کی تحقیقات اور تجربات کا نتیجہ ہیں۔ اور اس مقام پر  
 اونکی مختصر تشریح بیان کرنے سے صرف یہ مقصود ہے کہ اون کی ظاہری ساخت کے اختلافات  
 ناظرین کے ذہن نشین کر دے جائیں۔

### ”رائٹ ایروپلین“

ساخت کے اعتبار سے ”رائٹ ایروپلین“ بہت ہی سادہ واقع ہوا ہے۔  
 اس کی ظاہری صورت یوں ہے کہ دو برسی سطحیں (یعنی پلین) اوپر نیچے واقع ہیں  
 اور اسی طرح کی دو چھوٹی سطحیں آگے رہتی ہیں۔ جو بلندی کی پتوار کا کام دیتی ہیں  
 اور عقب میں دو سطحیں سمت الٹاں بطور پتوار کے آویزاں رہتی ہیں جو کسی جہاز کی  
 پتوار کے مانند کام دیتی ہیں۔

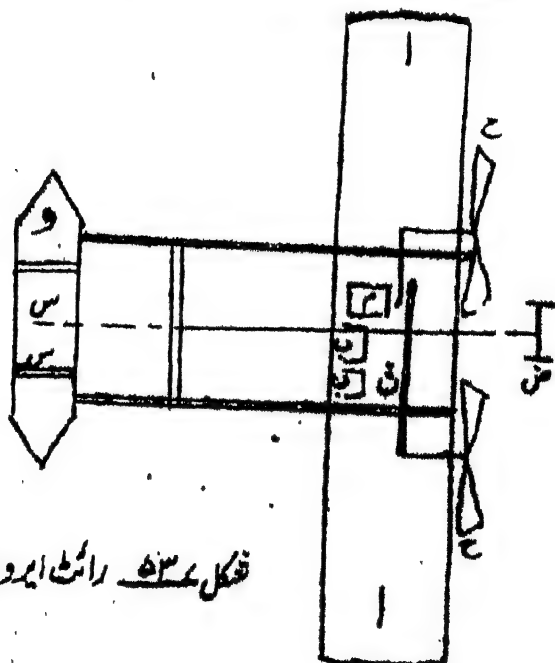
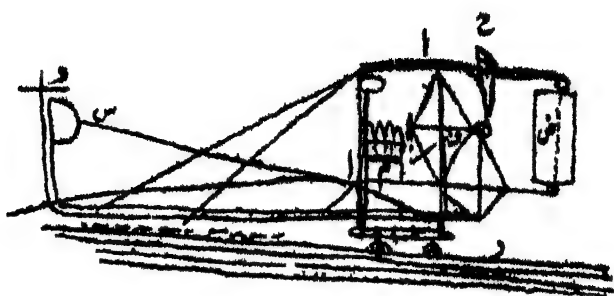
پہلی بڑی سطح کے اگلے کنارے کے قریب خطم کرتے غصا سا ہٹ کر چار سٹند

ایک پٹرول موٹر (یعنی تیل والا انجن) رکھا جاتا ہے جو زنجیروں کے ذریعہ سے ایک جفت چلائینوالی نیکیوں یعنی ڈانڈوں کو جو عقب میں واقع ہیں۔ چلاتا ہے یہ دونوں زنجیریں نلکیوں کے اندر پوشیدہ رہتی ہیں۔ اور ایک زنجیر پلٹ دی جاتی ہے تاکہ ڈانڈا الٹی طرف بھی چل سکیں۔ ہوا بان کی جگہ انجن کے بائیں جانب ہوتی ہے۔ اور وہ گویا انجن کے وزن کا دوسری طرف پلہ برابر کرتا ہو۔ ہوا بان کے دونوں ہاتھوں میں دو چولیس رہتی ہیں۔ بائیں ہاتھ والی چول سنانے والی "بلندی کی پتوکار" کو بلند کرنے اور اتارنے کا کام دیتی ہے۔ اور داہنے ہاتھ والی چول دہرا کام انجام دیتی ہے۔ یعنی آگے یا پیچھے حرکت دینے سے پچھلی افقی پتوکار جو سمت الراس میں واقع ہوتی ہے گھومتی ہے جس سے مشین کسی جانب مڑتی ہو اور داہنے یا بائیں حرکت دینے سے بازوؤں کے کنارے مرکز مشین کے مڑنے میں مدد پہنچاتے ہیں۔ اور اسی کے ساتھ مشین کی افقی ہوا ری درست رہتی ہے۔

مشین کا ٹھکانا لائی لائی کرلیوں پر کھڑی رہتی ہے جو اترنے کے وقت زمین پر پھسلتی ہیں اور آخر کار زمین کی رگڑ کے باعث مشین رک کہ کھڑی ہو جاتی ہے۔ اور روانگی کا طریقہ یہ ہے کہ مشین کو ایک بوگی گاڑی پر چڑھاتے ہیں۔ جو کسی قدر طویل ریل کی سڑک پر دوڑتی ہے۔ اور تیزی میں آنے کے بعد مشین کو بوگی سے گرا دیتے ہیں۔ مگر ڈوریوں وغیرہ کے ذریعہ سے تالے رہتے ہیں جس سے مشین ہوا بان نہ صحتی ہوئی ہو امیں روانہ ہو جاتی ہے۔

رائٹ ایروپلین کا ہر ایک بازو ایک سرے سے دوسرے سرے تک ۴۴ فٹ طویل ہوتا ہے۔ اور عرض میں سنانے سے پچھلے تک ۶ فٹ ۶ انچ ہوتا ہو جس سے گویا اس کی کل سطح کا پیمانہ تقریباً ۵۳۸ مربع فٹ ہوتا ہے۔ دونوں بڑی سطحیں ۸ اسٹوٹن کے ذریعہ سے۔ جنکی بلندی ۵ فٹ ۱۰ انچ ہوتی ہے۔ ایک دوسری سے علیحدہ رہتی ہیں۔ ان سطحوں کا قیم امریکہ کے ایک درخت "اسپرئس" کی دو چھڑوں پر مشتمل ہوتا ہے جن میں ہر ایک کی لمبائی ۴۱ فٹ ہوتی ہے۔

اور اگلے چھڑکی دباؤت دو انچ کے قریب ہوتی ہے۔ اور اس کا اگلا کنارہ گول کر دیا جاتا ہے تاکہ ہوا کی کم رکاوٹ کا باعث ہو۔ اس قریم کا عرض ۴ فٹ ۳ انچ ہوتا ہے۔

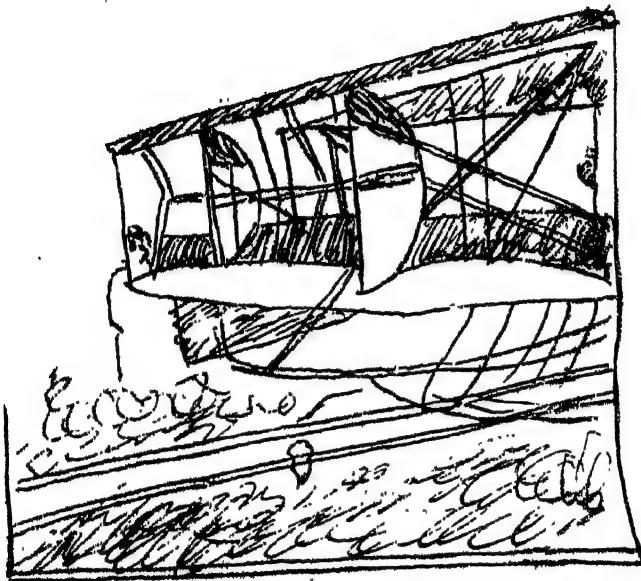


فصل ۳۵ - رائٹ ایروپلین کا نقشہ

(جس میں ۲۲ اصلی بڑی سطیں۔ و سائے والی بلندی کی پتواریں عقبہ الی افقی پتواریں۔ آگے والی ساکن پتواریں۔ د۔ ریل کی سڑک۔ م۔ موٹر۔ ن۔ انجنیں۔ ح۔ ح۔ ٹرانڈ۔ پ۔ پ۔ ہوا باز اور مسافر کی جگہ ہے۔

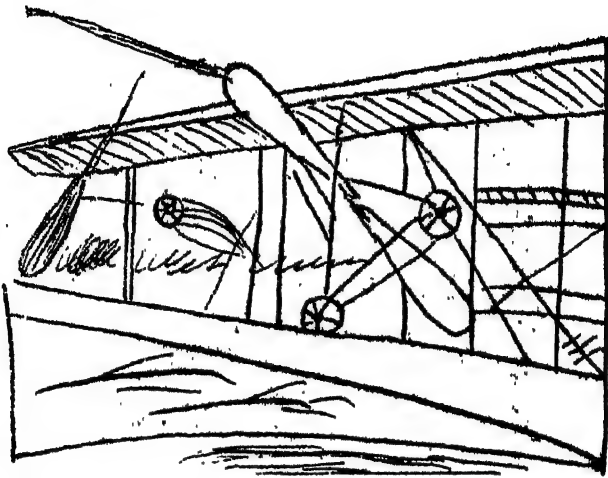
اصلی بڑی سطح سے قریب دس فٹ کے فاصلہ پر "بلندی کی پتواریں" واقع ہے۔

یہ ”بلندی کی پتوار“ دو افقی سطحوں پر مشتمل ہے جن میں ہر ایک کا طول ایک سرے سے دوسرے سرے تک ۱۲ فٹ ۱۰ انچ۔ عرض ۲ فٹ ۵ انچ ہے۔ اور درمیانی فاصلہ ۲ فٹ ۷ انچ ہے۔ اور ان دونوں سطحوں کے درمیان آدھے چاند کی شکل کے دو پلین سمت الراس میں واقع ہیں جو اپنے محور پر آسانی سے گھوم سکتے ہیں جیسا کہ شکل ۵۴ سے ظاہر ہوگا



شکل ۵۴ سامنے والی ”بلندی کی پتوار“ اور ساکن پتوار پر۔

اس کے بعد عقب میں اصل بڑی سطحوں سے ۸ فٹ ۶ انچ کے فرق پر افقی پتوار واقع ہے۔ جس میں دو پلین سمت الراس میں واقع ہیں۔ جن کی اونچائی ۵ فٹ ۱۰ انچ اور عرض ۲ فٹ ہے۔ اور ان دونوں کا درمیانی فاصلہ ۱۹ انچ ہے۔ اور یہ پوری مشین بجائے پہیوں کے دو لانبھی کڑیوں پر گھڑی رہتی ہے۔ جیسا کہ پیشتر بیان ہوا۔

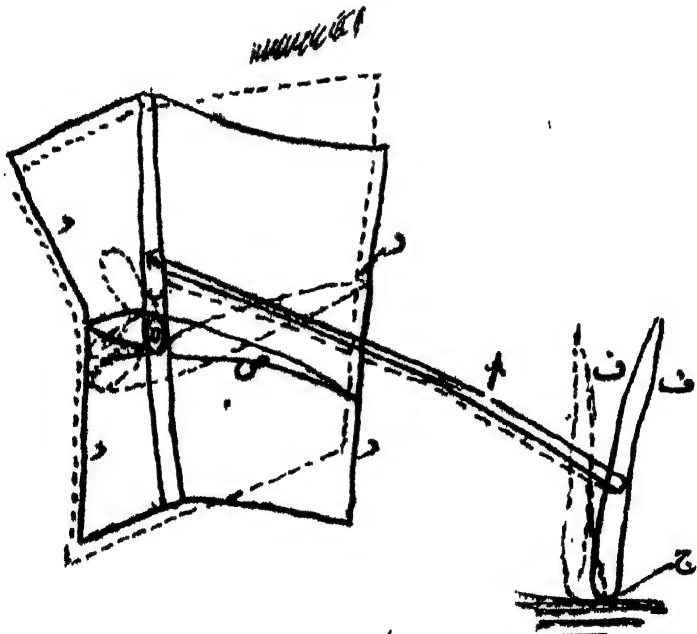


شکل ۵۵۔ مشین کے عقب کا نظارہ جس میں انجن ڈانڈ اور کڑیاں مناد کھائی دیتی ہیں

بہر حال اس ایروپلین کو چلانے کے لئے چار سلنڈروں والا ایک موٹر لگا یا جاتا ہے جو خود رائٹ کی تجویز کے مطابق تیار کیا گیا ہے۔ اور اگرچہ یہ اس قدر ہلکا نہیں ہے۔ جیسے کہ ایروپلین کے متوابع فرانس میں تیار کئے جاتے ہیں۔ تاہم اوسط درجہ کا ہلکا انجن ہے۔ یہ انجن پچھلے پلین کے اگلے کنارے کے قریب کھاجاتا ہے۔ اور ہوا باز انجن کے بائیں جانب بیٹھا ہوتا ہے کہ دونوں طرف وزن برابر رہے۔ اور کسی فاصلے مسافر کی جگہ ہوا باز اور انجن کے درمیان پلین کے خط مرکز کے ٹھیک وسط میں واقع ہے جس سے یہ فائدہ ہو کہ خواہ کوئی مسافر بھی ہوا باز ایروپلین کی افقی ہمواری قائم رہے۔

اس انجن کی طاقت سے کاکٹ کے دو ڈانڈ مشین کے عقب میں چلتے ہیں۔ ان ڈانڈوں کا قطر عموماً ۸ فٹ ۳ انچ ہوتا ہے۔ اور گیسر ۳۳ سے لیکر ۹ تک ہوتا ہے جس سے یہ ڈانڈ ایک منٹ میں ۵۰ بار گردش کرتے ہیں۔ واضح ہو کہ اس شخص میں رائٹ کی مشین فرانس کی دیگر مشینوں سے مختلف ہے۔ جن میں ڈانڈوں کو انجن کے متصل لگاتے ہیں اور اون کی گردش ایک منٹ میں گیارہ سو سے لیکر پندرہ سو بار تک ہوتی

فی المجلد پرواز کی حالت میں شین کو ٹھیک بلندی پر قائم رکھنے۔ اسکی افقی ہمواری اور استواری درست رکھنے اور موڑنے وغیرہ کے لئے ہوا باز کو دو ڈھانکروں یا چولوں سے کام لینا ہوتا ہے اور اس کو انجن سے چنداں سروکار رکھنا نہیں ہوتا بہر کیف۔ بائیں ہاتھ والی چول صرف آگے اور پیچھے حرکت کرتی ہے۔ اگر ہوا باز اس کو اپنی طرف کھینچتا ہے تو سامنے والی ”بلندی کی ہتھوڑا“ کسی قدر بلند ہو جاتی ہے۔ جس سے ایروپلین اور اوپر بلند ہونے پر مائل ہوتا ہے۔ اور اگر آگے کی طرف چول کو دھکا دیا جائے تو ”بلندی کی ہتھوڑا“ زمین کی طرف جھک جاتی ہے۔ جس سے ایروپلین نیچے اترنے پر مائل ہوتا ہے۔



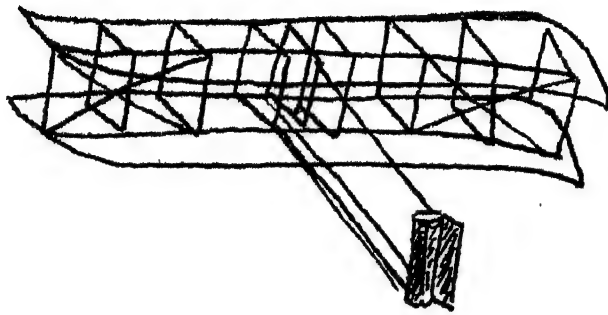
(شکل ۵۷۔ بلندی کی ہتھوڑا اور اس کے عمل کا طریقہ۔ چول ف ہوا باز کے بائیں ہاتھ میں رہتا ہے)

اس امر کی تشریح شکل ۵۷ سے بخوبی ظاہر ہوتی ہے۔ جب یہ چول ف معمولی حالت میں ہے تو ”بلندی کے پلین“ ذرا سا خم کے ساتھ واقع رہتے ہیں۔ لیکن جب اس چول کو آگے کی طرف دھکا دیتے ہیں تو پلین کے عقب کی حصہ بلند ہو جاتا ہے





ہاتھ والی چول ہو۔ جب درمیانی ڈنڈا ہو۔ اس مڑنے والی درمیانی چول ہو۔ اور دوسرا  
دو تار ہیں جو افقی پتوار کے دونوں سروں تک پہنچتے ہیں۔ پس اس شکل میں  
اگر بجائے آگے کھینچنے کے چول (ا) کو بائیں جانب حرکت دی جائے تو یہ لازمی طور  
پر چھوٹی چول (ف) کو بھی اسی جانب موڑ دے گی۔ اور اسی کے ساتھ ایک تار  
(ج) تن جائے گا اور دوسرا تار (ح) ڈھیلا پڑ جائے گا۔ جس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ درہنی  
جانب مشین کا بازو جھک جائے گا۔ اور بائیں جانب اٹھ جائے گا جیسا کہ شکل  
ذیل سے ظاہر ہوگا۔



شکل ۵۸۔ رائٹ کی مشین۔ بازوؤں کا یا یاں کننا اٹھا ہوا ہو۔ اور داہنا جھکا ہوا  
ہو۔ تاکہ مشین کے داہنی جانب کا حصہ بلند کیا جائے۔

واضح ہو کہ پتواروں کی نقل و حرکت اور پلپینوں کے مڑنے کے نتائج کا بغور مطالعہ  
کرنا چاہئے۔ کیونکہ اس میں چند مختلف قوتیں اپنا کام کرتی ہیں۔ اگر مشین کے بازو  
پچھلے کناروں پر اس طرح موڑے گئے ہیں (کیونکہ اگلے کنارے ہمیشہ ایک حالت پر  
رہتے ہیں) کہ بائیں جانب کا حصہ جھک گیا ہے اور داہنی جانب اٹھ گیا ہو۔ تو اس  
صورت میں بائیں جانب کے حصہ پر ”ہوا کے ٹکرائے کا زاویہ“ بڑا واقع ہوگا۔ اور  
اس بنا پر وہ بلند ہوگا کیونکہ اس حصہ پر ہوا کا دباؤ زیادہ پڑتا ہو۔ اور داہنی جانب کا  
حصہ سبب اس کے کہ چھوٹے زاویہ پر واقع ہو گا نیچے جھکنے پر مائل ہوگا۔ بغرض اس  
طرح مشین کی افقی ہمواری درست ہو جاتی ہے۔ اور معہذا مڑنے کی حالت میں بازوؤں کا

لچکدار ہونا مشین کو درست رکھنے میں کام آتا ہے۔ مثلاً فرض کرو کہ مشین بائیں جانب موڑی جائیو الی ہے۔ اور اس غرض سے پتوار کو مطلوبہ سمت میں قائم کر دیا تو مشین فوراً ایک چکر بھرنے کی طرف مائل ہو جائے گی۔ بہر حال مشین کو موڑنے کے بعد وہ پھر بھی جھکی ہوئی رہے گی۔ پس اسی وقت بازوؤں کو موڑنے سے کام چلتا ہے۔ جس سے جھکا ہوا حصہ بلند ہو جاتا ہے اور مشین افقی سطح پر قائم ہو جاتی ہے۔ مختصر یہ ہو کہ رائٹ کی مشین کا سب سے بڑی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں (فرانس کی دیگر مشینوں کے برخلاف جو بہت دیر میں مڑتی ہیں) بہت جلد مڑنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔

اس میں فرساک نہیں کہ مشین کے بازوؤں کو لچکدار بنانے سے علاوہ اس کے کہ مڑنے میں مدد ملتی ہے۔ سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ مشین کی افقی ہمواری اس کے ذریعہ سے درست رہتی ہے۔ ظاہر ہے کہ ہوا کے ایسے بے قابو چیز میں ایر ویلیں ہر لمحہ کسی نہ کسی سمت میں ڈنگ لگنے اور بل کھلنے پر مائل رہتا ہے۔ پس اگر وہ گھوڑے کے مانند الف ہوتا یا غوطا کھانا چاہتا ہے تو اسکی اصلاح بائیں ہاتھ والی بلندی کی پتوار کو حرکت دینے سے ہو جاتی ہے۔ اور اسی طرح مشین کے اُلٹ جانے کی روک تھام بازوؤں کے دوڑوں لچکدار سروں کو موڑنے سے انجام پاتی ہے۔ اگر بالقرض ایر ویلیں بائیں جانب میں جھک گیا ہے تو افقی پتوار بھی ایسے ساتھ جھک جائے گی۔ پس اس کو سمت الہ اس میں قائم کر دینے سے اس کی اصلاح ہو جائیگی۔ اور اسی طرح داہنی طرف جھک جائے تو قیاس کرنا چاہئے۔

فی الجملہ یہ بات بہت قابل لحاظ ہے کہ افقی پتوار کے عمل کے ماسوا جس میں بائیں جانب مڑنے کے لئے چول کو آگے دھکا دیتے ہیں۔ اور داہنی جانب مڑنے کے لئے پیچھے کھینچتے ہیں۔ بقیہ اور سب ترکیبیں اور نقل و حرکات بالکل فطری واقع ہوتی ہیں۔ مثلاً اترنے کے لئے ہوا باز بائیں ہاتھ والی چول کے ساتھ خود آگے کو جھکتا ہے۔ اور بلند ہونے کے لئے وہ اس چول کو کھینچتا ہے۔ اسی طرح تیزی سے بائیں جانب مڑنے کے لئے وہ اپنے داہنے ہاتھ والی چول کو اسی سمت میں کھینچتا ہے (اور اسی کے ساتھ وہ اس کو

اگے کی طرف ہی حرکت دیتا ہے اور اگر مشین بائیں جانب میں جھک گئی ہو تو وہ اپنے  
دائیں ہاتھ والی چول کے ساتھ مخالف سمت میں جھکتا ہے جس سے ایروپلین درست  
حالت میں آجاتا ہے۔ بغرض دوسرے لفظوں میں ”رائٹ ایروپلین“ کو چلانے کے  
طریقوں اور ایک بالکل چڑھنے والے کی نقل و حرکات میں ایک خاص طور کی مشابہت  
پائی جاتی ہے۔ کیونکہ دونوں صورتوں میں نقل و حرکات بہت ہی ضعیف اور (جہازات  
پیدا ہو جانے کے بعد) بغیر ارادہ کے بغیر محسوس طور پر عمل میں آتی ہیں۔

### ”وائزن ایروپلین“

سرسری نگاہ میں وائزن کا ایروپلین ”بارگر یو“ کے قہقہے نما یا صندوق نما  
تکنیکیوں کی طرح واقع ہوا ہے۔ جسکے لگے خلتے میں ایک افقی پلین (بلندی کی پتوار)  
اور پچھلے خلتے میں ایک پتوار سمت الراس میں (یعنی افقی پتوار) رہتی ہے۔ اوائل  
میں یہ دونوں پتواریں کھلی ہوئی ہوا میں رہتی تھیں لیکن مشین سے اصل بڑی  
سطح کے ساتھ یہ صندوق نما دم اضافہ کی گئی ہے۔ اور اس کے بعد سے چنداں ضعیف  
تبدیلیاں بھی واقع ہوئی ہیں۔ مگر ظاہری صورت میں کوئی فرق واقع نہیں ہوا ہو۔

اس ایروپلین کو پانچ حصوں میں اس طور پر تقسیم کر سکتے ہیں یعنی :-  
۱۔ پیندا۔ جس میں پہلے لگائے گئے ہیں جن کے ذریعہ سے مشین ہوا میں  
اڑنے کے قبل زمین پر دوڑتی ہے۔ یہ حصہ دھات کا ہے۔

۲۔ اکلا ڈھانچہ جس میں اسجن ہوا باز کی جگہ اور دیگر کل پرزے ہیں۔

۳۔ اگلی بڑی سطحیں جو عمود میں تین خانوں پر منقسم ہیں۔

۴۔ دم یعنی پچھلا خانہ جس میں ”افقی پتوار“ واقع ہے۔

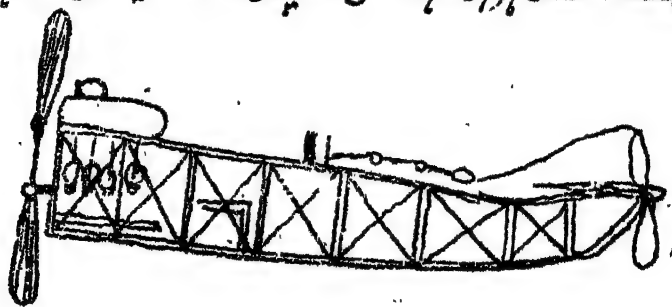
۵۔ وہ ڈھانچہ جو اگلے اور پچھلے حصہ کو ملاتا ہے۔

ابتدائی نمونوں میں مشین کے بازو دو سطح پلین پر مشتمل ہوتے تھے جو  
صندوق نما کنگڑے سے بہت مشابہت رکھتے تھے۔ مگر تجربے سے معلوم ہوا کہ

یہ شکل اگرچہ کنکیوں کی مشین کو اڑانے میں ہمواری اور استواری کے اعتبار سے بہت مکمل تھی۔ مگر اپنی طاقت سے ہوا میں چلنے کی حالت میں اس میں یہ نقص باقی رہتا تھا۔ پس اس بنا پر سطحوں کو عرض اور طول دونوں میں خمدار بنا یا گیا۔ بہر حال دونوں بڑی سطحوں کا طول ایک سرے سے دوسرے سرے تک ۳۲ فٹ ۹ انچ عرض آگے سے پیچھے تک ۶ فٹ ۶ انچ۔ اور درمیانی فاصلہ ۶ فٹ ۶ انچ ہے۔

مشین کے عقب کا حصہ (یعنی دم) جس کے باعث کنکے کی دم کے مانند مشین کی استواری قائم رہتی ہے۔ اصل بڑی سطحوں کی نسبت بہت چھوٹا ہوتا ہے اس کا پیمانہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک ۸ فٹ ۹ انچ ہے۔ یہ بھی بحسنہ اگلے خالوں کے مانند تیار کیا جاتا ہے اور ڈھانچہ کا ٹھکا ہوتا ہے۔ فی الجملہ اسکی دونوں افقی سطحوں کے درمیان ”افقی پتوار“ (جس کی سطح سمت الہا میں ہوتی ہے) واقع ہے۔ یہ پچھلا حصہ مشین کے اگلے حصہ سے ۱۳ فٹ کے فاصلے پر ہوتا ہے۔

مشین کا انجن اور دیگر کل پرزے اگلے ڈھانچے میں لگائے گئے ہیں جیسا کہ شکل ۵۹ سے ظاہر ہوتا ہے۔ اس ڈھانچے کی صورت ایک کشتی سے بہت



شکل ۵۹۔ دائرن مشین کا اصل حصہ۔ یعنی اگلا ڈھانچہ

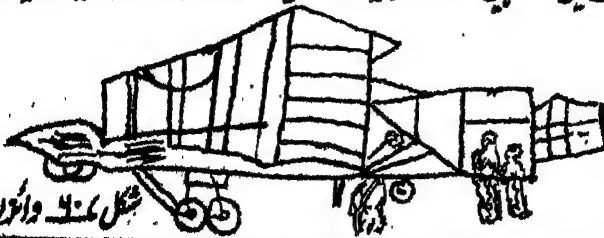
ملتی جلتی ہے۔ یہی ڈھانچہ مشین کا اصل حصہ ہے کیونکہ اسی میں مشین کے دونوں بازو ہیں۔ اور نیچے پینڈا ہے جس میں پہلے زمین پر دوڑنے کے لئے لگائے گئے ہیں۔ اور عقب میں انجن اور ڈائنڈ ہیں۔ اور آگے ہوا بازی جگہ ہے۔

اس ڈھانچے کے سامنے ”بلندی کی پتوار“ ہو جس میں دو افقی پلین لگے ہوئے ہیں۔ جن کا عرض ۶ فٹ ۶ انچ اور آگے سے پیچھے تک کا فاصلہ ۳ فٹ ہو۔ اس پتوار کے ذریعہ سے مشین کے چڑھاؤ اتار پر قابو رہتا ہے اور اس کی ترکیب عمل شکل ۵۵ سے ظاہر ہوتی ہے۔

پینڈے کا حصہ بالکل دھات کا بنا ہوا ہوتا ہے جس میں پیٹے اس طرح بر لگے ہوئے ہیں کہ وہ چاروں طرف گھوم سکتے ہیں۔ کیونکہ اگر وہ اپنی جگہ پر جڑے ہوئے ہوں تو مشین کے زمین پر گرنے کے ساتھ ٹوٹ جاسکتے ہیں۔ ان پہیوں کے بال پر ہوا سے بھرے ہوئے ربر کے ٹائر چڑھے ہوئے ہوتے ہیں۔ ”ہینری فارین“ نے اسی قسم کی پہیوں کے ساتھ تین سو بار سے زیادہ مشین کو اتارا۔ اور کبھی پہیوں کو کوئی نقصان نہیں پہونچا مشین کی دم کے حصہ میں بھی بجنڈہ اسی قسم کے پہنے لگے ہوئے ہیں۔ مگر اون کی ساخت لگنے پہیوں کی نسبت بہت ہلکی واقع ہوئی ہو۔ اور اون سے صرف یہ مقصود ہے کہ عقب کا حصہ زمین سے بلند رہے۔

مشین کو چلانے اور موڑنے وغیرہ کا کام صرف ایک پہیے کے ذریعہ سے انجام پاتا ہے۔ جس کی ترکیب ”وائزن ایروپلین“ کو چلانے کے طریقوں کے بیان میں اوپر مذکور ہو چکی ہے۔

”وائزن ایروپلین“ کے لئے انجن کی کوئی مخصوص وضع نہیں ہو۔ فارمین اور ڈیلا گریجی نے اس مشین پر اپنی مشہور پوزیشن آٹھ سلنڈر والے موٹر کے ذریعہ سے انجام دی۔ اور فی الحال چار سلنڈر والے نسبتاً بھاری انجن استعمال کئے گئے ہیں۔ اور وائزن برادران خاص اپنی طرز کا چار سلنڈر والا انجن بھی تیار کر رہے ہیں۔ بہر حال انجن کو مشین کے اصل ڈھانچے کے عقب میں رکھتے ہیں۔ اور ڈائڈ ایک منٹ میں ۱۰۵ بار گردش کرتے ہیں۔



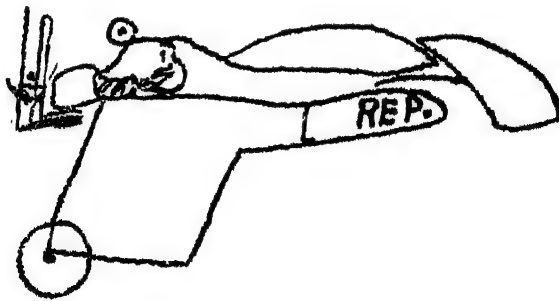
شکل ۵۵ وائزن ایروپلین

## آر۔ ای۔ پی۔ موٹوپلین

آر۔ ای۔ پی۔ موٹوپلین اون چند مشینوں میں سے ایک ہے جو صرف ایک آدمی کی تجویز اور محنت کا نتیجہ ہے۔ مشین ایک ”موٹوپلین“ ہے جس میں دو لچکدار بازو تاروں کے ذریعہ سے ٹر جانے کے قابل لگے ہوئے ہیں۔ اور کچھلی اُفتی سطح یعنی دم ”بلندی کی پتوار“ کا کام انجام دیتی ہے۔ اور اس کے بازوؤں کے درمیان ایک پنکھی سمت الہ اس میں لگی ہوئی ہے جو اُفتی ہمواری کو درست رکھتی ہے۔

بازوؤں کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک کا فاصلہ ۳۱ فٹ۔ اور اوس کا طول آگے سے پیچھے تک ۲۶ فٹ ہے۔ مشین کا کل وزن ۹۲۵ پونڈ ہے۔ جس کے لئے سنبھالنے والی سطح کا رقبہ ۱۶۳ مربع فٹ ہے۔

اس مشین کو چلانے کے لئے ہوا باز کے داہنے اور بائیں دونوں جانب دو چولیں لگائی گئی ہیں۔ بائیں ہاتھ والی چول ہر ایک جانب حرکت کر سکتی ہے یعنی اس کو داہنے یا بائیں حرکت دینے سے بازو ایک جانب اُٹھ جاتا ہے۔ اور دوسری جانب جھک جاتا ہے اور آگے یا پیچھے حرکت دینے سے بلندی کی پتوار

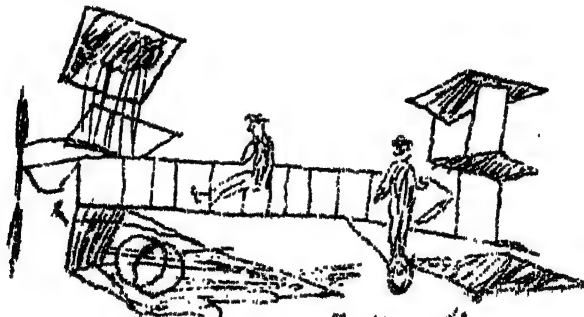


شکل ۱۱۔ آر۔ ای۔ پی۔ موٹوپلین

اُٹھتی اور گرکتی ہے اور داہنے ہاتھ والی چول کے ذریعہ سے مشین کو داہنے یا بائیں موڑ سکتے ہیں۔

## ”ایروپلین“

”ایروپلین“ ایک ٹرائی پلین ہے۔ اس میں دس گھوڑوں کی طاقت کا دوسلنڈر والا انجن لگایا گیا ہے۔ مشین کا کل وزن آدمی کا وزن ملا کر ۴۵ پونڈ کے قریب ہو جو گویا ۲۵ پونڈ فی گھوڑے کی طاقت کی اوسط ہے جو مگر فرانس کے دیگر کامیاب ہواباز اپنی مشینوں میں عموماً ۲۵ پونڈ فی گھوڑے کی طاقت کی اوسط رکھتے ہیں۔ ہر کیف اس مشین میں اصل بڑی سطحوں کا طول ایک سڑ سے دو سڑ سڑے تک ۲۰ فٹ۔ اور عرض ۳ فٹ ۷ انچ ہو۔ دم کا حصہ صرف ۱۰ فٹ ہے اور عرض میں تین فٹ ۷ انچ ہے۔ کل سطح کا رقبہ ۳۲۰ مربع فٹ ہے۔ جو گویا  $\frac{1}{16}$  پونڈ فی مربع فٹ کے حساب سے واقع ہوئے۔ اس مشین میں چند جدیدتیں بھی کی گئی ہیں مثلاً یہ کہ اصل بڑی سطحوں کو مڑ جانے اور کھینچنے کے قابل بنایا ہو وغیرہ وغیرہ۔ مگر ان امور کی تفصیل سے اس مقام پر بہت نہیں



شکل نمبر ۱ ”ایروپلین“

اس مشین نے ابھی طویل پروازیں انجام دینے میں شہرت نہیں حاصل کی ہو۔

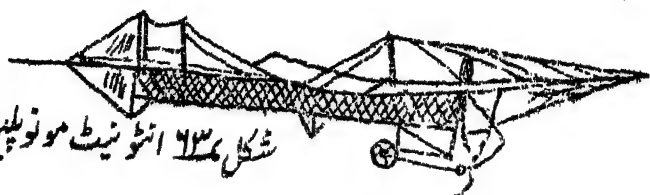
## اسٹوٹٹ موٹو پلین

”اسٹوٹٹ موٹو پلین“ کی ساخت ایک کشتی کے نمونہ پر تیار کی گئی ہے جس کے درمیانی قطعات مثلث نما شکل کے واقع ہوئے ہیں جو آسمان کی صورت



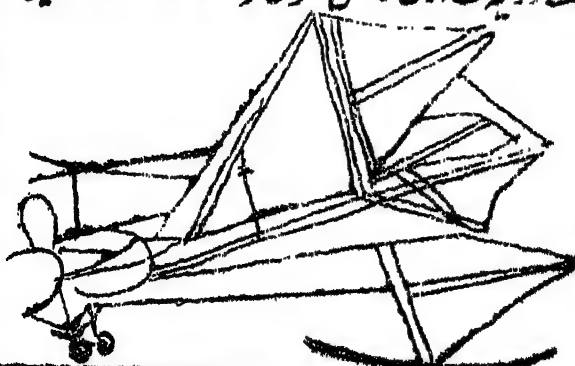
خمدار ہیں۔ مگر عرض اس کا بہت کم ہے۔ اس کشتی نما ڈھانچہ میں سنبھالنے والی سطح دو بازوؤں پر مشتمل ہے جو داہنے اور بائیں لگے ہوئے ہیں۔ جن کا پیمانہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک ۴۲ فٹ ہے۔ اور بازوؤں کی دونوں سطحیں وارنش پرٹھکائے ہوئے ہارک سلاک سے منڈھی ہوئی ہیں۔

ہر ایک بازو کے عقب میں چند فاصلے سنبھالنے والی سطحیں ہیں۔ جن کے ذریعہ سے تیز ہواؤں میں چلنے یا مڑنے کے وقت دونوں جانب کی استواری درست



رکھنا مقصود ہے۔ اور ان سے وہی فائدہ متصور ہے جو کہ ”رائٹ ایروپلین“ میں بازوؤں کے لچکدار رکھنے سے حاصل ہوتا ہے۔

اس مونوپلین میں کل پتواریں عقب میں واقع ہوئی ہیں۔ اور ہوا بازی جگہ ڈھانچے کے درمیان بہت محفوظ واقع ہوئی ہے۔ جس کے دونوں جانب ”چلانے والے پہیے“ لگے ہوئے ہیں۔ داہنے ہاتھ والے پہیے کے ذریعہ سے عقب میں اُفقی سطح پر جو بجائے ”بلندی کی پتوار“ کے کام دیتی ہے۔ رزلٹ پہونچائی جاتی ہے مثلاً اگر پہیے کو آگے کی طرف گھماویں تو وہ پتواریں اُتر آتی ہے جس کے باعث ایروپلین اترتا ہے۔ اور بائیں ہاتھ والے پہیے کے ذریعہ سے اوں فاصلے سطحوں کو اٹھاتے اور گرتے ہیں۔



شکل ۶۴

انٹوینٹ مونوپلین کی  
افقی اور بلندی کی  
پتواریں

جن سے مشین کی افقی ہمواری درست رہتی ہے۔ اور موڑنے میں مدد ملتی ہے۔ اور  
”افقی پتوار“ کو ایک چول کے ذریعے پاؤں سے حرکت پہنچاتے ہیں۔

## ”کاڈی ایروپلین“

”کاڈی ایروپلین“ اپنے موجد کے کنکلیوں کے تجربات کا نتیجہ ہے۔ یہ مشین  
ایک بائی پلین ہے۔ جس کی ہر ایک سطح کا طول ۵۲ فٹ اور عرض ۷ فٹ ۶ انچ  
اور درمیانی فاصلہ ۹ فٹ ہے۔ دونوں سطحوں کے درمیان دونوں کناروں پر  
چھوٹی چھوٹی سطحیں لگائی گئی ہیں جن سے مشین کی ہمواری درست رکھنا مطلوب  
ہے۔ ”بلندی کی پتوار“ مشین کے آگے واقع ہے۔ جو مثلث نما ڈھانچوں کے ذریعے  
مشین سے اتصال رکھتی ہے۔ یہ پتوار ایک مونوپلین ہے۔ جس کو دو حصوں میں تقسیم  
کیا ہے۔ یہ دونوں حصے ایک ساتھ اور علیحدہ علیحدہ دونوں طرح سے عمل کرتے ہیں  
دونوں حصوں کا ایک ساتھ اٹھانا اور گرانا۔ ”بلندی کی پتوار“ کا کام انجام دینا ہے۔  
اور علیحدہ علیحدہ یعنی ایک کو اونچا اور دوسرے کو نیچا رکھنا مشین کے کسی جانب  
دفعہ جھکنے کی حفاظت کرتا ہے۔

”کاڈی ایروپلین“ کا کل وزن ایک ٹن یعنی ۲۷-۲۸ من کے قریب ہے  
اور اس نظر سے کہ اس کو ایک جگہ سے دوسری جگہ اٹھا کر لیجانے میں آسانی ہو۔ مشین  
کے بازوؤں کو تین قطعات میں تقسیم کیا ہے۔ اور دم کے حصہ کو بازوؤں کے اوپر لپیٹ  
سکتے ہیں۔ اور ”بلندی کی پتوار“ اور اس کے متعلقہ ڈھانچے کو الگ کر سکتے ہیں۔



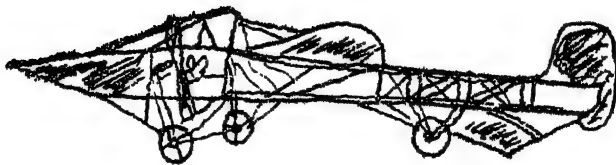
شکل ۶۷ کاڈی یروپلین حالت پرواز میں

## بلیئر پوٹ مونوپلین

بلیئر پوٹ نے متعدد ایروپلین تیار کئے۔ وہ مونوپلین کا بہت حامی ہے۔  
اوس کی مشین موسومہ ”بلیئر پوٹ نمبر ۱“ جس پر اوس نے ۲۵ جولائی ۱۹۱۰ء کو اپنا  
انگلستان کو عبور کیا تھا۔ ایک بڑا سا ڈھانچہ جس کے سرے پر ۲۵ گھوڑوں کی طاقت کا  
یتن سلنڈر والا انجن رکھا ہوا ہو۔ اور اوس کے عقب میں ۶ فٹ کے فاصلے پر  
ہوا باز کی جگہ ہے اور عقب کے حصہ میں ”افقی پتوار“ واقع ہے۔

مشین کے دونوں بازو اس ترکیب سے لگائے گئے ہیں کہ کہیں لیجانے کے  
لئے علیحدہ کئے جاسکیں عقب میں ایک افقی سطح بجائے دم کے لگائی گئی ہو جس کا  
طول ۱۱ فٹ ۹ انچ اور عرض ۲ فٹ ۱۰ انچ ہو۔ اور مشین کی اصل سطح کا پیمانہ  
۲۸ فٹ۔ اور رقبہ ۵۰ مربع فٹ ہو۔

پتوار کو ایک ڈھلے کے ذریعہ سے پاؤں سے حرکت پہونچائی جاتی ہو۔ اور  
بازو مڑ جانے کے قابل بنائے گئے ہیں۔ اور ”بلندی کی پتوار“ پر ایک چول کے ذریعہ  
سے عمل کیا جاتا ہو۔ مشین کا وزن ۴۸۴ پونڈ اور ہوا باز اور انجن کے ارتعاش کا  
وزن ملا کر حملہ ۵۱۰ پونڈ ہے۔



(شکل نمبر ۱) ”بلیئر پوٹ نمبر ۱“، جس نے ۲۵ جولائی ۱۹۱۰ء کو اپنا انگلستان کو  
عبور کیا تھا۔



## ایروپلین کی تعمیر کے لوازمات

ایروپلین کی تعمیر کے لوازمات انجن اور ڈانڈوں کو چھوڑ کر تین حصوں میں تقسیم ہیں یعنی :-

۱۔ ڈھانچے کی چھڑیں ۔

۲۔ چوکھٹے کو کسنے کے لئے تار اور ڈھیریاں وغیرہ ۔

۳۔ وہ کپڑا جو ڈھانچوں پر منڈھا جاتا ہے ۔

واضح ہو کہ ڈھانچے کی چھڑیں موجودہ زمانہ میں اسپر وس کے درخت سے لی جاتی ہیں۔ اور یہ معمولی بانس کی چھڑوں سے ہلکی واقع ہوئی ہیں اور لوہے کی چھڑوں سے بھی یہ مرجھ ہیں۔ کیونکہ وہ بھاری ہونے کے علاوہ مڑ جانے اور پچک جانے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔

اس کے بعد ڈھانچے کو کسنے کے لئے تاروں کا عمدہ ہونا اور ان کو باندھنے میں صفائی اور مضبوطی کا لحاظ رکھنا بھی ضروریات سے ہو۔ یہ تار پیا نو دائرہ کھلتے ہیں۔ جو باریک ہونے کے ساتھ پانچ سو سے ٹیکر آٹھ سو پونڈ وزن تک سنبھالنے کی طاقت رکھتے ہیں۔ سو گز نازک وزن ۱۳ پونڈ اور ۲ پونڈ ہوتا ہے۔ یہ تار بہت مضبوط اور ملائم ہوتے ہیں اور اچھے قسم کے تار ذرا مشکل سے دستیاب ہوتے ہیں۔ ان تاروں کو صفائی اور مضبوطی کے ساتھ باندھنے کے طریقے اس فن کی کتابوں میں بہت مفصل طور پر مذکور ہیں۔ مگر ان کی تشریح ہماری موجودہ بحث سے خارج ہے۔

اب رہا فریم کو منڈھنے کا کپڑا۔ واضح ہو کہ عام طور پر اس کام کے لئے کینوس استعمال کیا جاتا ہے۔ جس کے ایک طرف خواہ دونوں طرف ربر کی وارنش چڑھا دیتے ہیں۔ پھر حال فی مرچ گز کپڑے کا وزن چار اوٹس سے ٹیکر نو اوٹس تک ہوتا ہے۔ جوڑوں کے پاس کپڑے کو سی گر وارنش چڑھا دیتے ہیں۔ مگر ”ام سین ٹوڈیوان“ کا

اپنے حال کے ایروپلیٹوں پر بجائے کینوس کے جا پانی آیل سلک کا استعمال کیا ہو یہ اگرچہ قیمتی ہوتا ہو مگر ہلکا زیادہ ہو۔ اور بعض ہوا بازوں نے باریک ٹھلے کے اوپر کاغذ منڈھکر بھی استعمال کیا ہو۔ اور اس کے اوپر وارنش چڑھا دیتے ہیں۔ چنانچہ ”ام بلیر لوٹ“ نے اپنی بعض مشینوں پر مضبوط پارچمنٹ کاغذ استعمال کیا۔ اور ”وی۔ وی۔“ نے مال میں ٹھلے کے اوپر آیل پیپر ساٹ کر لگانا شروع کیا ہو۔ جو فی مربع گز صرف دو اونس وزن میں ہوتا ہو مگر بارش کے دنوں میں اس پر کسی تیل کی وارنش چڑھادینا ضرور ہوتا ہو یہ اگرچہ کینوس کے برابر مضبوط نہیں ہوتا۔ تاہم آسانی سے مرمت کے قابل ہو۔ اور نو مشق کے لئے بھی موزوں اور ارزاں چیز ہے۔

مشین کے ان مذکورہ بالا لوازمات کے بعد چلانے والی پنکیاں یعنی ڈائل اور انجن کا مسئلہ ہو۔ مگر ان چیزوں کے بنانے کے اصول سمجھنے کے پیشتر چند دیگر علوم میں دستگاہ پیدا کرنا مقدم ہے۔ اس لئے ان کا بیان ہم بالکل نظر انداز کرتے ہیں۔ اور ہندوستان میں جہاں ضروریات کی ادنیٰ چیزیں بھی محالک غیر سے آتی ہیں کسی انجن کا بنایا جانا جس قدر محالات سے ہو ظاہر ہو۔ مگر بایں ہمہ انجن کے متعلق اتنا معلوم کر لینا غالباً فائدہ سے خالی نہیں ہوگا کہ فی گھوڑے کی طاقت کی اوسط سے جہاں تک ممکن ہو کم وزن اور ہلکا انجن تیار کیا جائے۔ یہ بات ایروپلیٹوں کی تاریخ میں ہمارے ناظرین ملاحظہ کر چکے ہیں

کہ پٹرول (تیل) انجن کے ایجاد ہو جانے کے بہت پیشتر ابتدائی مشینوں میں ہلکے وزن کے اسٹیم انجن استعمال کئے گئے تھے۔ جیسا کہ ”لبنگ لی“ کے نمونہ کے ایروپلیٹ کے متعلق جو طاقت کے ذریعہ سے چلنے والا دنیا میں پہلا ایروپلیٹ تھا اور اس کے بعد ”ایڈز“ اور ”میکسم“ کی مشینوں کے بیان میں جو پہلی مشینیں تھیں جن پر کسی آدمی نے بیٹھکر پرواز کی ہو۔ پیشتر بیان کیا جا چکا ہے۔

لیکن پٹرول انجن کے ایجاد ہو جانے کے بعد سے جو ۱۹۰۶ء سے برابر

استعمال میں ہو۔ بڑی آسانی پیدا ہو گئی۔ فریج انجنیوں نے خصوصاً اس کی حمایت کی کہ پرواز کی کامیابی کے لئے ”پٹرول انجن“ جیسا کہ سوٹر گاڑیوں میں ہوتا ہو۔ زیادہ ہلکا اور قابل اعتماد بنایا جائے۔ اور فرانس میں مشین کی عمدہ سنبھالنے والی سطحوں کی ساخت کے تجربات کے ساتھ ساتھ ہلکے وزن کے پٹرول انجن کے تجربات بھی جاری رہے۔ یہاں تک کہ وہاں اس وقت کم از کم بارہ طرح کے کارآمد ہوائی انجن بن کر تیار ہو گئے جو سوٹر گاڑیوں کے انجن سے معتد بہ فرق رکھتے ہیں بعض ہوا بازوں کا یہ خیال ہو کہ پروں کے مانند نہایت ہلکے انجن بنانے کی کوشش محض رائگاں ہو۔ اور سوٹر گاڑی کے عمدہ انجن کے ذریعہ سے پرواز بخوبی انجام پاسکتی ہو۔ مگر یہ خیال تجربے سے غلط ثابت ہوا ہو۔ کیونکہ موجودہ زمانے تک تمام پرواز پر خاص وضع کے ہلکے انجنوں ہی کے ذریعہ سے (جنگ و زحمو گسارت آٹھ پونڈ فی گھوڑے کی طاقت کے حساب سے ہوتا ہو) انجام پائی ہیں۔ چنانچہ رائٹ ایروپلین کا انجن بھی جو سوٹر گاڑیوں کے انجن سے بہت کچھ مشابہت رکھتا ہو۔ خاص طور پر ہلکا اور خاص وضع کا بنایا گیا ہے۔ پس ظاہر ہو کہ فی گھوڑے کی طاقت کے اوسط سے جہاں تک ممکن ہو کم وزن کا لحاظ رکھنا نہ فقط مناسب ہو بلکہ ایروپلین کی پرواز کے لئے بطور لازمی ہے۔ اور اس کے بعد اس کا روانی کے ساتھ چلنا۔ قابل اعتماد اور باقاعدہ ہونا بھی اس قدر ضروری ہو۔

## ہوائی رفتار کا جدول

یہ امر غالباً محتاج بیان نہیں کہ ہوائی قوت اور رفتار کا پیمانہ ایک آلہ کے ذریعہ سے معلوم کیا جاتا ہو جس کو ”ایئرو میٹر“ کہتے ہیں۔ لیکن عام شائقین ہوا بازی کیلئے اس مقام پر ہوائی رفتار کا ایک مفصل جدول درج کر دینا۔ جو محققین اس خصوص میں مرتب کیا ہو۔ اور جس سے اس کی رفتار کا حساب بالتفصیل واضح ہو جاتا ہو کہ اگر یا لفرن ایک گھنٹہ میں ہوائی رفتار ایک میل ہے تو ایک منٹ یا

ایک سکینڈ میں اوس ٹی رفتار کئے فٹ ہوگی۔ غالباً دل چسپی اور قائدہ سے  
خالی نہیں ہوگا۔

## ہوا کی رفتار کا جدول

پونڈ (وزن) فی مربع فٹ			فٹ فی سکینڈ	فٹ فی منٹ	میل فی گھنٹہ
اوسط	کم سے کم	زیادہ سے زیادہ			
۵۰۰۴	۵۰۰۲۵	۵۰۰۶	۱۵۵۷	۸۸	۱
۵۰۹۹۷	۵۰۶۲	۵۱۴۷	۷۳۳۳	۴۴۰	۵
۵۴۰۱	۵۲۴۹	۵۵۹۱	۱۴۵۷	۸۸۰	۱۰
۵۸۹۸	۵۵۵۹	۱۱۳۲	۲۲۵۰	۱۳۲۰	۱۵
۱۵۵۹	۵۹۹۱	۲۳۳۵	۲۹۵۳	۱۷۶۰	۲۰
۲۵۳۹	۱۵۵۵	۳۳۷۷	۳۷۶۷	۲۲۰۰	۲۵
۳۵۵۹	۲۵۴	۵۵۳	۴۴۵۰	۲۶۴۰	۳۰
۴۱۸۸	۳۱۰۴	۷۵۲	۵۱۳۳	۳۰۸۰	۳۵
۵۶۳۹	۳۶۹۸	۹۶۴۳	۵۸۵۷	۳۵۲۰	۴۰
۸۵۰۸	۵۶۰۳	۱۱۶۹۲	۷۷۵۰	۴۶۶۰	۴۵
۹۶۹۷	۷۰۲	۱۴۶۷	۷۳۳۳	۴۴۰۰	۵۰
۱۴۶۰۵	۷۵۵	۱۷۶۸	۸۰۶۷	۴۸۴۰	۵۵
۱۴۶۴	۸۵۹	۲۱۶۲	۸۸	۵۲۸۰	۶۰
۱۹۶۷	۱۴۶۲	۲۹	۱۰۳۶۷	۶۱۶۰	۷۰
۲۵۶۴	۱۵۶۸	۳۷۵۵	۱۱۷۶۳	۷۰۴۰	۸۰
۳۲۶۳	۲۰۶۱	۴۷۶۷	۱۳۲	۷۹۲۰	۹۰
۴۰۶۱	۴۴۶۹	۵۹۶۱	۱۴۶۶۷	۸۸۰۰	۱۰۰

واضح ہو کہ اس جدول کا حسابی قاعدہ حسب ذیل ہے:-

ب - مرادف ہے = پونڈ فی مربع فٹ کا

س - " = رفتار فی سکند کا

ق - " = بطور قائم بالذات

معنی نہ رہے کہ ق کی قیمت حسب ذیل اختیار کی گئی ہو:-

زیادہ سے زیادہ ق = ۱۱۵۴ - ۶۰۰ (بموجب سی ولس)

کم سے کم - ق = ۲۷۳۷ - ۶۰۰ (بموجب کلارک)

اوسط ق = ۱۸۵۵ - ۶۰۰

واضح ہو کہ اوسط قیمت مختلف محققوں کے مختلف شمار

و اعداد سے مستنبط کی گئی ہو۔ مگر اس کی تفصیل چنداں ضروری نہیں

ایک نہایت عمدہ اور سہل طریقہ حساب کا یہ ہے کہ فٹ فی سکند کو

جسے ضرب دینے سے میل فی گھنٹہ کی تعداد نکل آتی ہے مثلاً ۳۰ × ۳۰

فٹ فی سکند = ۲۰ میل فی گھنٹہ -

بیت الحکیر





